جــامـــعـــة الـــجـــزائـــر

كلية العـــلوم الاقتصـــادية وعلوم التسيير

قسم العـــلوم الاقتصـــادية

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية

فرع الاقتصاد القياسي

تحت عنوان:

الصنـــاعة البيتروكيمـــيـــائية
وآفــــاقها التنمويــــــة:
دراســـة حـــالـــة الجـــزائـــر

إعداد الطالب: وعلي محمد

تحت إشراف: د. ثابت محمد ناصر

لجنة المناقشة:

د. هاشم جمال .... رئيسًا

د. ثابت محمد ناصر.... مقررًا

د. شيخة بلقاسم .... عضوًا

أ. قبلي زهير .... عضوًا

د. بن طلحة صليحة ... عضوًا

السنة الجامعية: 2010/2009

تشكّرات

أتقدم بالشكر إلى الأستاذ ثابت محمد ناصر لقبوله الإشراف على هذه المذكرة.

وأتقدم بالشكر إلى كل أعضاء لجنة المناقشة الذين قبلوا الإشراف ومناقشة هذه المذكرة.

كما أتقدم بالشكر إلى أساتذتي الذين لم يدخروا جهدًا لِمدّ يد المساعدة طوال وقت تحضير هذه المذكرة.

وأتقدم بالشكر إلى الأستاذ بلحسن والأستاذ ماصري بالمعهد الجزائري للبترول (IAP) قسم غاز وبتروكيمياء، للمساعدة الثمينة التي قدماها لي .

وأتقدم أيضا بالشكر إلى:

1 - السيدة خالدي والسيد أيت محمد المسؤولين في وزارة الطاقة والمناجم مصلحة الوثائق، على مساعدتهما لنا.

2 - السيد ب . ع قسم الإعلام الآلي في مجمع سوناطراك على المساعدة الثمينة التي قدمها لي

كما أتقدم بالشكر إلى كل من :

1 - إخوتي وأخواتي وأقاربي الذين ساعدوني وشجعوني لإتمام هذه المذكرة.

2 - إلى أصدقائي الذين قاسموني أعباء العمل وكسبت ثقتي ورفعت من همتي وأتشرف بصداقتهم، أشكرهم على كل المساعدات المعنوية والمادية التي ما فتئوا يقدمونها لي .

إلى كل إنسان علمني حرفاً.

محتويات الدراسة

محتويات الدراسة

الصفحة

قائمة الجداول والأشكال البيانية والمنحنيات

قائمة الجداول

قائمة الأشكال البيانية

قائمة المنحنيات البيانية

مقدمة عامّة

مقدمة

تعتبر المحروقات من أهم الموارد الطبيعية التي ساهمت في رسم حياة التطور الاقتصادي والسياسي والاجتماعي للمجتمعات البشرية وذلك منذ اكتشافه وإلى يومنا هذا، فهو عصب الحياة الحديثة، وقد كان له دور مباشر في كل المجالات الحيوية التي ارتبطت بالاكتشافات وبالجوانب العلمية التي عملت على توظيفه باتجاه خدمة البشرية في كل المجالات الاقتصادية حتى احتل المرتبة الأولى من حيث الأهمية الاقتصادية في الجانب المتعلق بموارد الطاقة، فأصبح لهذا المورد الطبيعي أهمية كبرى لديمومة الحياة البشرية ومن الصعب الاستغناء عنه، ويعتبر هذا المورد من الموارد الطبيعية الناضبة، أي في طريقه إلى النفاد، إلا أن الحاجة إليه تزداد بمرور الزمن، فأصبح يمثل سلعة استراتيجية، وبسبب تلك الأهمية المتزايدة التي لقيها هذا المورد، أصبح من الضروريات القصوى، لكل دولة تسعى إلى تحقيق برامج تنموية تستهدف النهوض بأوضاعها الاقتصادية والصناعية في حالة الدول المتقدمة، وأصبح هذا الأمر في حالة الدول النامية المنتجة لهذا المورد الاقتصادي الهام، حلماً ينتابها باعتبار أن ذلك أقصر الطرق التي يمكن عن طريقها تحقيق ما عجزت عن تحقيقه سياسات اقتصادية وضعتها لنفسها، والتي بقيت متعثرة طوال الفترات السابقة، هذه السياسات الاقتصادية التي كانت مبنية على تصدير المادة الخام لهذا المورد الطبيعي الهام، الغير قابل للتجديد، ولذلك بات من الضروري على هذه الدول بناء اقتصاديات حديثة وبحث الإمكانيات التي تسمح لها بتوزيع صادراتها من المحروقات، خارج الإطار الضيق لاستخراجه وتصديره، وهذه الإمكانيات موجودة في الصناعات التي تستخدم عناصر مهمة من عوامل الإنتاج، كالنفط والغاز الطبيعي والرأسمال، فلهذا كله، فإن التصنيع هو المخرج الوحيد لهذه الدول، بالنهوض بأوضاعها الاقتصادية ودفع عجلة التنمية إلى الأمام، ومن بين هذه الصناعات التي تحتل مكانة مهمة في البلدان المصدرة للمحروقات، الصناعة البتروكيميائية، وتعتبر هذه الصناعة من الصناعات الديناميكية لكثرة وتعدد منتجاتها، وتركيباتها واتساع نطاق تطبيقاتها في شتى ميادين الحياة المعاصرة، وهي صناعة ذات تطور مستمر، ويرى المختصون أن تطور هذه الصناعة سيستمر بالقوة ذاتها في المستقبل المنظور، ونقوم في هذا البحث بدراسة الصناعة البتروكيميائية وآفاقها المستقبلية

مقدمة

في الجزائر باعتبارها من أهم البلدان النامية المنتجة للمحروقات لِما تحتويه من قاعدة صناعية هامة في هذا المجال.

ونظرا لأهمية الصناعات البتروكيميائية في الجزائر مستقبلاً، اِرتأينا طرح إشكالية البحث الأساسية والمتمثلة في السؤال الجوهري التالي:

- ما هي الوضعية الحالية للصناعات البتروكيميائية في الجزائر؟ وما هو مستقبل هذه الصناعة في ظل المنافسة الدولية الشديدة؟

وإنه من الصعب بمكان، الإجابة مباشرة على هذه الإشكالية بدون طرح أسئلة فرعية مساعدة للإجابة على الإشكالية العامّة وتتمحورهذه الأسئلة الفرعية فيما يلي:

- هل لدى الجزائر سياسة استثمارية في مجال البتروكيمياء؟
- ما هي الآفاق المستقبلية لتنمية الصناعة البتروكيميائية في الجزائر؟

لقد قمنا برصد الفرضيات التالية، تمكننا من الإحاطة بموضوع بحثنا:

- إن أسعار المحروقات (البترول والغاز) كانت وما زالت وسوف تظل تتحكم فيها أطراف عديدة مثل الشركات البترولية الاحتكارية، فالدول المتقدمة ما زالت تبخس حق الدول المصدّرة للمحروقات، فهي تستورد هذا المورد الطبيعي النابض بأسعار متدنية ثم تقوم بتكريره أو تصنيعه وتعيد بيعه للدول المصدرة له ولغيرها بأسعار مبالغ فيها، وذلك على شكل منتجات مصنعة تمس شتى ميادين الحياة أو على شكل منتجات داخلة في صناعات أخرى مثل السيارات والمعدّات والأجهزة وغيرها مما يتم استيراده بأعلى الأثمان.
- أصبحت المحروقات سلعة أغلى من أن تحرَق كوقود وذلك بسبب أن منتجات تصنيعها أثمن من تصديرها كمادّة خامّ ولذلك يفترض على الدول المصدرة لهذا المورد الطبيعي التحول من الاعتماد على عائدات بيعه إلى الاستفادة من عائداته مُصنَّعاً، لأن ذلك أربح وأوفر وسيجعل هذه الدول المصدرة له وبالخصوص الجزائر دولاً صناعية رائدة.

مقدمة

- إن تحويل المحروقات إلى مشتقاتها أو إلى بتروكيميائيات نهائية سوف يمدّ في عمرها إلى أطول مدة ممكنة وإنّ تقدم علم الكيمياء و الصناعات الكيميائية أظهر استخداما آخر مهمًّا للبترول والغاز الطبيعي.
- تحتل المنتجات البتروكيميائية المتنوعة مكانة ريادية في جميع مجالات الحياة المعاصرة وتؤدي إلى تنمية الصناعات الأخرى التي تعتمد على المنتجات البتروكيميائية الأساسية (الجيل الأول) والوسيطة، ومع ازدهار إنتاج هذه المنتجات البتروكيميائية الأساسية، سمح باكتشاف فرص إضافية للصناعات المرتبطة بهذ القطاع البتروكيميائي من شأنها إضفاء التنوع وزيادة القيمة المضافة لهذا القطاع.
- إن الحصول على خامات التغذية بأسعار تنافسية في الجزائر، واعتدال تكاليفها والوفرة المالية المتاحة، تجعل الجزائر من أهم البلدان المنتجة للبتروكيمياء.
- إن إعادة الهيكلة التي تمر بها الصناعة البتروكيميائية في أوروبا وأمريكا الشمالية ومعدّلات النمو العالية للاقتصاديات العالمية مثل الصين، كل هذه الأوضاع ستدعم بشكل كبير الطلب على المنتجات البتروكيميائية وهي الحوافز التي تفرض على الجزائر الاهتمام والاستثمار في الصناعة البتروكيميائية.

و من بين الأهداف التي تسعى الدراسة لتحقيقها هي كما يلي:

-المشاركة في توفير مادة علمية واضحة المعالم ومبسطة حول الصناعة البتروكيميائية.

-المساهمة في إثراء المكتبة الجامعية بتوفير مرجع في الصناعة البتروكيميائية باللغة العربية وبذلك تشجيع تناول مثل هذه المواضيع.

-المساهمة في دعم وتوثيق العلاقة بين الجامعة والمؤسسة.

نضع هذه الدراسة في خانة الإضافة العلمية إلى ما سبقها من دراسات اقتصادية حول موضوع الصناعة البتروكيميائية وهي قليلة جدًا، فهي لم تتعدَّ ثلاث دراسات ولكلٍّ قيمتها العلمية النفسية وهذه الدراسات هي:

➢ مذكرة ليسانس باللغة الفرنسية للطالب Nkundi Kije André بجامعة العلوم الاقتصادية بالجزائر في سنة 1974 بعنوان:

مقدمة

« La délocalisation des industries grosses Consommatrices d’Energie ; Sidérurgie, Pétrochimie, industrie d’Aluminium. »

« نقل الصناعات الكبيرة المستهلكة للطاقة: صناعة الحديد والصلب، البتروكيمياء، صناعة الألومينيوم. »

وتناولت هذه الدراسة إمكانية تنقل الصناعات الثلاث إلى البلدان النامية، وأهم ما في هذه المذكرة ما تناوله الفصل الثاني، المبحث الثاني حول الصناعة البتروكيميائية وإشارة أحد الخبراء في الاقتصاد الصناعي **Jean Marie Chevalier** إلى أهمية الصناعة البتروكيميائية:

" في وسع البلدان النامية بناء صناعاتها على قطاع البلاستيك بدون المرور بصناعة الحديد والصلب بكلفة أقل بعشرين مرة من ناحية استهلاك الطاقة والمواد الأولية." [1]

ويضيف:

" على الدول النامية أن تحاول التحكم في إنتاج البلاستيك وتحويلاته الصناعية."[2]

- رسالة ماجستير باللغة الفرنسية للأستاذ: Monique Le Blanc، بجامعة الجزائر في سنة 1981، بعنوان:

« Internationalisation de la production ;La Pétrochimie dans les pays Arabes »

« عالمية الإنتاج: البتروكيمياء في الدول العربية. »

وهي عبارة عن دراسة وصفية تحليلية للصناعة البتروكيميائية وإمكانية توطينها في الدول العربية كالجزائر، العراق، ليبيا، العربية السعودية، الإمارات العربية المتحدة، الكويت، قطر ومصر.

- رسالة دكتوراه باللغة الفرنسية للأستاذ إ قماط ، بجامعة الجزائر سنة 1982 بعنوان:

« L’industrie Pétrochimique en Algérie »

« الصناعة البتروكيميائية في الجزائر »

---

[1]: Jean-Marie Chevalier, « Le nouvel enjeu pétrolier »,ed. calman-Levy,1970,pp.138-140

[2]: نفس المرجع

مقدمة

وتكاد أن تكون الرسالة الوحيدة التي تناولت الصناعة البتروكيميائية في الجزائر، وقد تناولت مرحلة بدايات الصناعة البتروكيميائية في الجزائر، حيث اعتمد الباحث على البرامج التنموية المختلفة التي تم التخطيط لها من طرف السلطات الجزائرية آنذاك، و كانت هذه البرامج التنموية ترمي إلى بناء صناعة بتروكيميائية يكون لها دور استراتيجي في تنمية الاقتصاد الجزائري، ثم تناولت الدراسة، بعد عرض هذه البرامج التنموية، الأسباب التي حالت دون تحقيق الأهداف المسطرة لهذه الصناعة.

وكما تمتاز كل الدراسات والبحوث العلمية والاقتصادية بالصعوبات، فموضوع البتروكيمياء يمتاز هوأيضا بعدد من الصعوبات ولكن بدرجة أكبر، وتتعلق خاصة في التكوين الجامعي في شعبة العلوم الاقتصادية للطالب ويتمثل ذلك في عدم تلقي الطالب تكوينا في الاقتصاد الصناعي، الذي يعتبر أحد الأدوات الهامة في تناول مثل هذه المواضيع.

ومن الصعوبات الأخرى التي ميزت هذه الدراسة هي العودة الإجبارية لمراجعة المفاهيم العامة للكيمياء وخاصة الكيمياء العضوية ونذكر أيضا النقص الفادح في المراجع، المعاجم والقواميس التي تتناول موضوع البتروكيمياء ومنتجاتها المتعددة.

وككل الدراسات العلمية التي تحتاج إلى مختلف المناهج العلمية، فقد تطلبت دراسة موضوع الصناعة البتروكيميائية اعتماد منهجين، المنهج الوصفي التحليلي لوصف الساحة العالمية للصناعة البتروكيميائية، ثم وصف ساحتها في الجزائرماضيها وآفاقها المستقبلية، فتم تحليل معطياتها في الساحتين العالمية والجزائرية، كما اعتمدت الدراسة المنهج الكمّي من أجل تكميم ظاهرة إنتاج غاز البترول المميع في الجزائر قصد التوقع بإنتاجه في السنوات 2008، 2009 و 2010 واستعماله كمادّة أولية لإنتاج المطاط التركيبي ومنه صناعة عجلات السيارات أحد أهم قطاعات الصناعة البتروكيميائية مع افتراض انطلاق هذه الصناعة في إحدى السنوات الثلاث.

وحسب مقتضيات إشكالية الدراسة، جاءت هذه الدراسة في ثلاثة فصول، حيث تم تخصيص **الفصل الأول** منها إلى الصناعة البتروكيميائية في العالم، فتناول المبحث الأول تعريف الصناعة البتروكيميائية انطلاقا من أهم تصنيفات الصناعة وصولا إلى أهم تعريفات وتصنيفات الصناعة البتروكيميائية. أما المبحث الثاني فقد خصص للصناعة البتروكيميائية

في العالم، ولادتها وتطورها عبر العالم إلى إبراز أهم الاستخدامات للمواد الأولية المستخرجة من الغاز الطبيعي تطبيقا لتعريف وتصنيف الصناعة البتروكيميائية المبني على ثنائية المصدر ووجهة المنتجات، أما المبحث الثالث لهذا الفصل فتناول الأطراف الفاعلة في الصناعة البتروكيميائية واستراتيجياتهم في البلدان الرأسمالية المتقدمة، وفي البلدان النامية المنتجة للمحروقات ونتائج هذه الاستراتيجيات وأما **الفصل الثاني** من هذه الدراسة فتم تخصيصه للصناعة البتروكيميائية في الجزائر، فمبحثه الأول تناول وضعية الصناعة البتروكيميائية وظروف سيرها في القرن الماضي بدءًا من السياسة الاستثمارية للجزائر في هذه الصناعة إلى ظروف الإنتاج فيها، ثم نتيجة هذه الاستثمارات، وفي مبحثه الثاني تم رصد الإطار التنظيمي للصناعة البتروكيميائية في الجزائر انطلاقا من مكانة القطاع العام في هذه الصناعة وصولا إلى مكانة القطاع الخاص فيها. أما المبحث الثالث من هذا الفصل فتم تخصيصه إلى واقع تنمية الصناعة البتروكيميائية وآفاقها المستقبلية في الجزائر، بدءًا من ظروف الإنتاج في هذه الصناعة بعدما عرفته وسائل الإنتاج فيها من صيانة وتحديث والعناية التي أولتها السلطات الجزائرية برصدها ميزانية خاصة لهذه العملية المهمة وصولا إلى الآفاق المستقبلية لهذه الصناعة المتمثلة في الاستثمارات الهائلة المخصصة للمجال البتروكيميائي التي تضمنها المخطط التنموي (2007-2011) للمحروقات.

أما **الفصل الثالث** من الدراسة فهو عبارة عن اقتراح عملي، والذي سيُمَكّن الجزائر وهي في صدد بعث قطاع الصناعات التحويلية وتنميته من جديد، من إقامة وتطوير أحد صناعات هذا القطاع وهي صناعة عجلات السيارات نظرًا للحظيرة الوطنية للسيارات التي هي في تزايد مستمر حيث وصل عدد سيارات الحظيرة الوطنية في سنة 2009 إلى خمسة ملايين وخمسمائة ألف سيارة (5.5 مليون سيارة)[1]. والمادة الأولية التي تستخدم في صناعة عجلات السيارات هي المطاط التركيبي الذي يمكن صناعته من مركبات غاز البترول المميّع الذي يمكن تخصيص نسبة معيّنة من إنتاجه لهذا القطاع من الصناعة، مع أخذ سنة الأساس لانطلاقة هذه الصناعة إحدى السنوات الثلاث 2008، 2009 أو 2010، فالمبحث الأول لهذا الفصل تم تخصيصه إلى بعض مفاهيم غاز البترول المميع واستخداماته المختلفة وشرح

[1]: المصدر: وزارة النقل، تصريح السيد وزير النقل أمام أعضاء المجلس الشعبي الوطني في سبتمبر 2009 وجريدة: Quotidien d'Oran ليوم 05 سبتمبر 2009.

مقدمة

وجيز لعملية إنتاج المطاط التركيبي ومراحل صناعة عجلات السيارات، ولمعرفة تقنية التوقع المستعملة في الاقتصاد القياسي فتناوله المبحث الثاني بدءًا من بعض المفاهيم حول الاقتصاد القياسي وصولا إلى نظرية التوقع وفي المبحث الثالث لهذا الفصل تناول التوقع بالإنتاج لغاز البترول المميع في السنوات الثلاث 2008، 2009، 2010، ثم حاولنا القيام بدراسة إمكانية قيام صناعة عجلات السيارات في الجزائر.

ونظرا لصعوبة موضوع الصناعة البتروكيميائية و منتجاتها ، قمنا بوضع في ختام هذه الدراسة مسرد لشرح بعض المنتجات البتروكيميائية و استخداماتها.

الفصل الأول:

الصناعة البتروكيميائية في العالم

تمهيد:

لا يمكن التكلم عن الصناعة البتروكيميائية في العالم، بدون تعريف هذه الصناعة، ومعرفة مشكل تعريف مختلف مكوناتها، وكذا مشكل مكانتها في القطاع الصناعي، وإن لم نقل مكانتها في الاقتصاد الوطني ككل، ولهذا السبب، ومن المفيد أن نذكر ما هي الصناعة عامة، وكيف تم تقسيم القطاع الصناعي أو الاقتصاد الوطني إلى عدة صناعات، وللإجابة على هذه التساؤلات، يجب معرفة أهم التصنيفات الصناعية: فوائدها وعيوبها، ومن ثم يمكن إعطاء تعريف وتصنيف للصناعة البتروكيميائية، وبعد تعريف وتصنيف الصناعة البتروكيميائية يمكننا أن نتعرف على هذه الصناعة في العالم و بعد ذلك سنحاول التعرف على الأطراف الفاعلة في هذه الصناعة و إستراتيجياتهم و عليه قسمنا هذا الفصل إلى ثلاث مباحث حيث:

- في المبحث الأول: سنتناول فيه تعريف الصناعة البتروكيميائية.
- و في المبحث الثاني: سنتناول فيه الصناعة البتروكيميائية في العالم.

أما في المبحث الثالث: سنتعرف على الأطراف الفاعلة في الصناعة البتروكيميائية وإستراتيجياتهم ونتائج هذه الإستراتيجيات.

المبحث الأول: تعريف الصناعة البتروكيميائية

قبل إعطاء تعريف للصناعة البتروكيميائية لابد من معرفة أولا، أهم التصنيفات الصناعية، مزاياها و عيوبها وهذا ما سنراه في المطلب الأول.

المطلب الأول: أهم التصنيفات الصناعية: المزايا والعيوب.

نستطيع تقسيم هذه التصنيفات إلى نوعين.

1- التصنيف المبني على المفهوم "الفرع" (أو الصناعي)

2- والتصنيف المبني على درجة تطور المنتوجات.

1-التصنيف المبني على مفهوم "الفرع" (أو الصناعي):

إن مفهوم الفرع لم يلق رضا جميع الاقتصاديين في الصناعة، لهذا من الضروري، معرفة الآراء المختلفة لعدد من المؤلفين لمفهوم الفرع، وبعد ذلك سنرى المشاكل التي تطرحها عمليا هذه التعريفات لمفهوم الفرع.

1-1-تعريف مفهوم الفرع:

بداية، سننطلق من تعريف الصناعة الذي عرضته رولوند بوريلي (Rolland Borrely) وعلى حسبها فان " كل صناعة هي عبارة عن تجمع واعي أو غير واعي للمنتجين الذين يتحصلون على نفس المنتوج (الذي يمكن إعادة إنتاجه) باستعمال نفس عملية الإنتاج " (1)

إذا فحسب رولوند بوريلي، الصناعة معرفة بثلاثة عناصر أساسية وهي:

- المنشآت المنتجة.
- المنتوجات المصنوعة.
- وعمليات الإنتاج المستعملة.

---

(1): رولوند بوريلي Les disparités sectorielles du taux de profit رسالة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، قرونبل ،سنة 1972.
وتم عرض هذا التعريف من طرف C.Pallox: "L'économie mondiale capitaliste et les firmes multinationales".p160

ويطرح كل من هذه العناصر مشكل تعريف كل منها، وحاولت رولوند بوريلي، علاج هذا المشكل، بعرض عدد من التوضيحات.

إنها تعرف المنتوج (أو منتوج - سلعة) كـ "السلعة التي أنتجت، والتي يمكن إعادة إنتاجها، وهي موضوع التبادل في السوق"(1)

وعلى حسب هذه المؤلفة فإن عملية الإنتاج هي: "الاستهلاك المنتج لمادة واحدة (أو مجموعة مواد) عن طريق كمية معينة من العمل، بمساعدة مجموعة أدوات العمل (سلع الإنتاج)، الذي يؤدي إلى ولادة منتوج جديد"(2)

و على حسب بوريلي أيضا فان الفرع هو "مجموعة منتجين"، أو منشآت، وكذلك المالكين للرأسمال الصناعي، الذين يتنافسون في الإنتاج، والذين يمارسون أسعار مختلفة، والذين يتحصلون على معدل ربح مختلف، والذين يسعون بكل جهد على مراقبة ظروف الإنتاج والسوق عن طريق الشراكة فيما بينهم أو الشراكة مع المنتجين للمواد الأولية (خلفيا) أو المستخدمين لهذه المواد الأولية (أماميا)، و يظهر هذا التعريف للصناعة كاملا نوعا ما، ولكن هناك مشاكل يجب النظر فيها:

1-2- المشاكل التي يطرحها مفهوم الفرع:

هذه المشاكل يطرحها تعريف كل من العناصر الثلاث، المكونة لتعريف الفرع نفسه، وهي: المنتوج، عملية الإنتاج، ومجموعة من المنتجين (أو المنشآت).

أ -المشكل الذي تطرحه عبارة "منتوج":

هذا المشكل تم طرحه من طرف رولوند بوريلي نفسها، ووجدت الحل في العبارة "المنتوجات المتصلة أو المرتبطة (produits joints)":

"إن عملية الإنتاج لا تعطي منتوجا واحدا فقط، بل عموما مجموعة من المنتوجات،(...). إن تعريفنا للصناعة بعملية الإنتاج والمنتوج، يؤدي بنا إلى اعتبارها صناعة واحدة، التي تتحصل على مجموعة من المنتوجات الغير قابلة للانفصال . (...) وفي هذه الحالة، نقول أن

---

(1): رولوند بوريلي، ذكر من طرف -Christian Palloix- **في:**

"L'économie mondiale capitaliste et les firmes multinationales".p160

(2): رولوند بوريلي، ص160، (03) Rolande Borelly, ep-cit, cité par C.Palloix

المنتوج، لم يعد سلعة واحدة، بل سلعة من السلع، ذي بنية ثابتة، مستقلة عن بنية العناصر الأخرى، وهذا التعريف له مفهوم ضيق، لأن مختلف المنتوجات المرتبطة.ـ لا يمكن الحصول عليها إلا في إطار المركب المفترض، لأن عملية الإنتاج فريدة من نوعها."[1]

المشكل الثاني الذي يطرحه تعريف بوريلي هو تعريف عملية الإنتاج.

ب -المشكل الذي تطرحه عبارة "عملية الإنتاج":

وقد طرح هذا المشكل على النحو التالي:

"تستطيع منشأة ما وضع في الخدمة عدة عمليات الإنتاج المختلفة (2) أو:

" لا يمكن دائما ربط مؤسسة ما، بصناعة ما، على أساس نوع المواد الأولية المستخدمة، وعلى سبيل المثال:

لا يمكن إدخال الوحدات النسيجية والوحدات الصوفية في الصناعة النسيجية، ولو أنها تستعمل نفس المواد الأولية، ألا وهي الألياف الطبيعية أو الاصطناعية، هذه الوحدات مختلفة عن بعضها البعض، فهي تختلف في العملية التكنولوجية المستعملة في الإنتاج"(...). فمن وجهة النظر التكنولوجي، المؤسسة تنقسم إلى عدة أنواع الإنتاج الخاصة بها، وإن هذا النوع الخاص للإنتاج هو جزء من مجمل عملية الإنتاج، وبالنسبة لتكنولوجية الإنتاج، فإن هذا النوع الخاص للإنتاج ينفرد عنها كجزء على بقية الأجزاء الأخرى لتكنولوجية الإنتاج ككل، (على سبيل المثال،يحتوي مركب النسيج على إنتاج الخيوط، الحياكة، والعملية النهائية للإنتاج إلخ...)"(3)

وهذا ما يسمى بمشكل "التكنولوجيات المرتبطة "4، وقد تم إيجاد حل لهذا المشكل من خلال العبارة التالية:

"تكامل عمليات الإنتاج" أو تكامل الشعبة (Filière)(1) ، وبعد ذلك تم عرض تعريفا للصناعة، مع الأخذ بعين الاعتبار فكرة "الشعبة"، وهذا التعريف للصناعة هو كما يلي:

---

(1): مرجع تم ذكره.ص160

(2): نفس المرجع.ص112

(3): ذكر هذه العبارة الدكتور إقماط، في رسالة دكتواه، بعنوان "الصناعة البتروكيميائية في الجزائر.سنة1982

(4): Rolland Borrelly, op cit, cite par C.palloix120ص

"يمكن وصف نشاط منتوجات ما بالعملية التي من خلال مُدخَلات للمواد الأولية، يمكن الحصول على مخرجات أو منتوج مسوق لمستخدمه النهائي، وهذا عن طريق مختلف التقنيات التحويلية"(2)

بالنسبة لكريستيان ستوفايسن: "إن مفهوم الشعبة تعدى لائحة التسميات (Nomenclature) في الفروع وفي القطاعات، التي توصف حقول السوق أين تمارس المنافسة والترابطات الداخلية بين الشركات (المنشآت) والتي تمارس نفس النشاطات"(3)

وهذا ما يؤدي بنا إلى فحص المشكل الذي يطرحه العنصر الثالث لتعريف رولوند بوريلي، ألا وهو "مجموعة منتجين"منشآت".

جـ- المشكل الذي يطرحه العنصر "مجموعة منتجين":

إن هذا المشكل مرتبط بالمشكل السابق، خصوصا إذا أخذنا بعين الاعتبار فكرة "الشعبة" ونستطيع طرحه بالشكل التالي:

"في أي حالة، يستوجب اتخاذ إستراتيجية مراقبة تكاملية للشعبة ضروريا ؟ وكيفية تحقيق ذلك؟ في هذه الحالة وعلى حسب "بوريلي" يجب التمييز بين ثلاثة أنواع من الإستراتيجيات المعتمدة من طرف الشركات (أو المنتجين)،المنتمية إلى صناعة ما".

- إستراتيجية التكامل خلفيا.
- إستراتيجية التكامل أماميا.
- الإستراتيجية المؤدية إلى الاحتكار الطبيعي.

1- إستراتيجية التكامل خلفيا: (La stratégie d'intégration en amont)

على حسب كريستيان ستوفايس:

" لا تهتم الشركة إلا بالربح الستاتيكي فقط، بل تهتم أيضا بتقليص الشك والتردد، وتهتم أيضا بديمومتها كشركة، والحفاظ على حياتها، ولذلك فهي مجبرة على تقوية سلطتها

---

(1): يعرف المؤرخ B.Gille في: ((Histoire des techniques (Encyclopédie de la pliade, 1978)

بأن الشعبة الصناعية متكونة من مجموعة عملية الانتاج، التي توجه المواد الأولية إلى إرضاء الرغبة النهائية للمستهلك، ويمكن أن تكون هذه الرغبة النهائية، رغبة مادية (التغذية بأنواعها، السكن...إلخ) أو رغبة خدماتية (الاتصالات، النقل، الصحة ...إلخ**)**.

(2): « Christian Stoffaces » politique industrielle et filières ; revue d'économie industrielle, n° 12, 3ème Trimestre 1980, P87

(3): نفس المرجع السابق.

على محيطها، ومن مصلحتها أن لا تصب اهتمامها بميكانيزمية الأسعار، بل تبحث على ضمان رقابة دائمة، عن طريق الملكية (propriété) أو تأسيس علاقات تعاقدية على المدى البعيد، لضمان تمويلها، أو إيجاد منافذ لسلعها وتقوية شبكتها التجارية"[1]

2- إستراتيجية التكاملية أماميا (المصب): (stratégie d'integration en aval)

ودائما على حسب كريستيان ستوفايس:

"إذا كان التحكم في التمويل شرط مهم، وضروري بالتكامل نحو بداية عملية الإنتاج، فنفس الشيء نجده في إستراتيجيات الرقابة لمنافذ المنتجات، والذي يحفز الشركات للتوجه نحو نهاية عملية الإنتاج ، أي رقابة الشبكات التجارية والتوزيع، إن أكبر شركات قطاعات السلع الاستهلاكية سواء أكانت عادية أو دائمة كـ: (سيارات، الملابس،إلخ...)، تملك الرقابة على المرحلة النهائية للإنتاج (stade aval)، عن طريق إستراتيجيات الإشهار والعلامات الخ...، والتي تضمن لها منافذ للمنتجات"[2]

أي تتخذ الشركات هذه الإستراتيجية لضمان منافذ لمنتجاتها.

3- الإستراتيجية المؤدية إلى الاحتكار الطبيعي:

"إن الفائدة الخاصة للشعبة، هو التعرف على إستراتيجيات الأطراف الفاعلة في السوق، وإن تمركز فرع ما في بداية أو نهاية عملية الإنتاج، يعطيه سلطة متميزة في السوق، وهذا ما يحدث ردة فعل الشركات، المتمركزة في وسط الشعبة، بوضع إستراتيجية لأخذ هذه السلطة، وتمثل بعض الفروع المنتمية لعدة شعب، مكانة إستراتيجية، لممارسة هذه السلطة في السوق، فبالتالي الاحتكار الطبيعي للسوق"[3].

يمثل هذا الاتجاه بالنسبة إلى الشركات، التمركز في بعض الأقسام الإستراتيجية للشعبة :

---

(1): In christian stoffaces : « politique industrielle et filières, Revue d'économie industrielle, N° 13, 3ème Trimestre 1980, P, 89

(2): كريستيان ستوفياس: يجب القول أن الشعبة بلغت عدم التكامل في مراحل، وهذا منذ 1970، عدم التكامل هذا إزداد في 1978-79، بسبب تبصر جماعي لدول OPEP بعدم دوام إحتياطيات البترول، وهذا التبصر تبلور في رغبة الدول المنتجة للبترول مراقبة مصادرها البترولية.

(3): Jean-pierre Angelier, « Economie Industrielle éléments de méthode » P. 38, publié en 1993.

وسنتناول في المبحث الثالث من هذا الفصل الشركات البترولية والبتروكيميائية التي تعتمد هذه الإستراتيجيات:

يظهر مما سبق، أن تعريف الفرع محدد نوعا ما بالمعايير الثلاث: "منتجات"، "عملية الإنتاج"، و "الشركات"، ولكنه يطرح بعض المشاكل بالنسبة للتعرف الذي يمكن إعطائه لكل معيار على حدى، ولتفادي هذه المشاكل، عرض بعض المؤلفين، التصنيف الصناعي المبني على مفهوم القطاعات.

2-التصنيف المبني على درجة تطور المنتجات:

وينقسم هذا التصنيف إلى متغيرين متشابهين تقريبا:

-المتغير الأول يميز بين الصناعات الاستخراجية والصناعات التحويلية.

-أما المتغير الثاني، يميز بين الصناعات المنتجة لوسائل الإنتاج والصناعات المنتجة لوسائل الاستهلاك.

2-1-التصنيف المبنى على الصناعات الاستخراجية والصناعات التحويلية:

2-1-1- التصنيف المبنى على الصناعات الاستخراجية:

يميز هذا التصنيف بين:

- الصناعات الاستخراجية (أو المنجمية) والتي تشمل على:

- استخراج مواد معدنية وغير معدنية.

- استخراج المواد الأولية الخام، والتي بالإمكان إعادة إنتاجها اصطناعيا، أو لا يمكن إعادة إنتاجها، والتي هي ذات مصدر حيواني أو نباتي، مثل: استخراج الفحم، البترول، والغاز الطبيعي

2-1-2-التصنيف المبنى على الصناعات التحويلية:

وهي الصناعات التي تحول المواد الأولية للصناعات الاستخراجية.

2-2-التصنيف المبنى على وسائل الإنتاج ووسائل الاستهلاك:

2-2-1- التمييز بين القسمين (départements):

يرجع هذا التصنيف إلى كارل ماركس، حيث يقسم أو يميز بين قسمين، ثم يقسم هذه الأقسام إلى أقسام فرعية، فبحسبه يمكن تقسيم الإنتاج الإجمالي أو الإنتاج الاجتماعي إلى قسمين:

- وسائل الإنتاج: وهي السلع ذات شكل معين، توجه إلى الاستهلاك الإنتاجي.
- ووسائل الاستهلاك: وهي السلع ذات شكل معين، تتوجه إلى الاستهلاك الفردي للطبقة الرأسمالية أو طبقة العمال.

بالنسبة إلى ماركس، كلا من هاتين المجموعتين تمثلان "فرع الإنتاج": أي فرع وسائل الإنتاج وفرع وسائل الاستهلاك.(1)

يظهر هذا التمييز نظريا كاملا، غير أن في التطبيق بدا عامًّا جدا، فلهذا قام أصحاب التخطيط والإحصاء الصناعي السوفياتي (2) بتقسيم القسمين إلى أقسام فرعية مختلفة، حتى يمكن تطبيق النظري في المجال التطبيقي.

2-2-2- تقسيم أكبر الأقسام إلى أقسام فرعية:

تم تقسيم القسمين (وسائل الإنتاج ووسائل الاستهلاك) إلى أقسام فرعية مختلفة وأهمها:

- التفرع الثنائي.
- التفرع الثلاثي.

1) التفرع الثنائي:

حسب الاصطلاح المستعمل في التخطيط والإحصاء الصناعي السوفياتي، فإن مجمل الصناعات المنتجة لوسائل الإنتاج، سميت "المجموعة أ"، ومجمل الصناعات المنتجة لوسائل الاستهلاك سميت "المجموعة ب" كما سيظهره الجدول التالي:

---

(1): مرجع AI. EZNOV : Industrial statisties, p, 36.

(2): يحتاج الإحصائي إلى تقسيم النشاط الاقتصادي ويمثل له هذا التقسيم بتسجيل نتائج الماضي، وأهم من ذلك، خلق بنك للمعلومات، التي ستستخدم في التنبؤات وتحليل قوة وضعف الاقتصاد ككل.

جدول رقم (1-1) الصناعات المنتجة لوسائل الإنتاج والصناعات المنتجة لوسائل الاستهلاك

المجموعة "أ" إنتاج وسائل الإنتاج	**المجموعة "ب" إنتاج وسائل الاستهلاك**
I - إنتاج أدوات الإنتاج:	I. إنتاج المنتجات الغذائية.
1) إنتاج الآلات والتجهيزات.	II. إنتاج الأنسجة، الملابس والأحذية.
2) إنتاج أدوات أخرى للإنتاج.	III. إنتاج الكهرباء، الوقود والغاز للاستعمال المنزلي
II - إنتاج أدوات وحاجات العمل:	IV. إنتاج مواد منزلية.
1) إنتاج الكهرباء والوقود.	V. إنتاج مواد ثقافية، صحية...إلخ
2) إنتاج المواد الأولية ومواد الأخرى:	VI. إنتاج وسائل النقل والتجهيزات لاستعمال الأفراد.
• لإنتاج أدوات الإنتاج.	
• لإنتاج أدوات وحاجات العمل.	
• لإنتاج سلع الاستهلاك.	

المصدر: مرجع AI EZROV، صفحة 37.

وتسمى "المجموعة أ" عند الأخصائيين في الاقتصاد الصناعي بالصناعة الثقيلة و"المجموعة ب" بالصناعة الخفيفة.(1)

1)التفرع الثلاثي:

هناك عدة مؤلفين لهذا التفرع ولكن سنقتصر على التفرع الذي عرضه CH. Palloix لأنه أهمها استخداما نظرا لحداثته.

التفرع الثلاثي لـ بالوا (Palloix):

عرض هذا المؤلف تقسيم الإنتاج الاجتماعي إلى ثلاثة أقسام:

(1): لمن أراد أن يتعمق، فإن: المراجع التالية تستوفي الهدف:
-« Revue d'économie appliquée » n° 01,1966
-« Economie industrielle », (Jean-Pierre Angelier), Edit : L'Economie en plus, (OPU)

قسم 1: قسم يتضمن وسائل الإنتاج.

قسم 2: قسم يتضمن ا لوسائل الوسيطة.

قسم 3: قسم يتضمن وسائل الاستهلاك.

يرى Palloix أنه يوجد نوع من السلع بين وسائل الإنتاج ووسائل الاستهلاك ويسميها الوسائل الوسيطة، وقسم Palloix كل من هذه الأقسام الثلاث إلى عدة أقسام فرعية هي:

قسم 1: وسائل الإنتاج:

قسم 1-1: إنتاج وسائل الإنتاج لوسائل الإنتاج.

قسم 1-2: إنتاج وسائل الإنتاج للوسائل الوسيطة.

قسم 1-3: إنتاج وسائل الإنتاج لوسائل الاستهلاك.

قسم 2: الوسائل الوسيطة:

قسم 2-1: الوسائل الوسيطة لوسائل الإنتاج.

قسم 2-2: الوسائل الوسيطة للوسائل الوسيطة.

قسم 2-3: الوسائل الوسيطة لوسائل الاستهلاك.

قسم 3: وسائل الاستهلاك:

يقول Palloix أن هناك صعوبات لتقسيم هذا القسم الثالث وعلى أساس هذا التفرع (القسم 3)، رتب Palloix البتروكيميائيات والتي- تهمنا في هذا البحث - في صنف الوسائل الوسيطة، كما شرحها بنفسه:

"عندما يتعلق الأمر بالتحويل الفيزيوكيميائي (البتروكيمياء، صناعة الحديد) والتي تميز كل صناعات السلع الوسيطة، والتي تأخذ في مكان مبدأ العملية (للصناعات الأخرى غير البتروكيمياء)، مبدأ الناقل للتفاعلات الفيزيوكيميائية المختلفة، والتي تحدث في الأفران، أبراج التقطير، المحولات، التوربينات...إلخ.[1]

والآن سنحاول إعطاء تعريفا للصناعة البتروكيميائية، التي تهمنا في هذا البحث بالاستفادة مما ذكر سابقا.

---

[1]: المرجع Ch.Palloix « Procès de travail » ص.66.

المطلب الثاني: أهم التعريفات وتصنيفات الصناعة البتروكيميائية:

قبل اقتراح تعريف وتصنيف للمنتجات الصناعة البتروكيميائية ، بأخذ العناصر الايجابية بعين الاعتبار وترك العناصر السلبية للتعريفات والتصنيفيات التي عرضناها سابقا، ومن المفيد أن نذكر التعريفات والتصنيفات الصناعة البتروكيميائية التي عرضها البتروكيميائيون أنفسهم والمبنية خصوصا على معيار مصدر المواد الأولية، لهذا سنتعرض إلى التعريف والتصنيف المبني على:

- المعيار الوحيد لمصدر المواد الأولية.
- ثم ثنائية المصدر ووجهة المنتجات.

1- التعريف والتصنيف المبني على المعيار الوحيد لمصدر المواد الأولية:

قبل إعطاء التعريف والتصنيف المبني على المعيار الوحيد لمصدر المواد الأولية المستعملة، سنرى التعريف المستعمل عادة للمنتوج البتروكيميائي حسب هذا المعيار.

1-1: تعريف المنتوج البتروكيميائي حسب معيار مصدر المواد الأولية المستعملة:

التعريف المستخدم عادة، للمنتوج البتروكيميائي هو:

"المنتوج البتروكيميائي، هو مركب أو عنصر كيميائي يتم الحصول عليه من البترول الخام أو الغاز الطبيعي أو مشتق بكامله أو جزء منه من محروقات البترول الخام أو الغاز الطبيعي والمخصص للأسواق الكيميائية"[1].

يظهر هذا التعريف ناقصا نوعا ما لأنه لا يعطي المجموعات المختلفة للمنتجات البتروكيميائية والتي سنعرضها الآن.

2-1: تعريف المنتجات البتروكيميائية حسب معيار مصدر المواد الأولية المستعملة:

باستثناء الفحم كمصدر للمواد الأولية البتروكيميائية فإن التعريف العادي يسمح بالتمييز بين مجموعتين من المواد البتروكيميائية:

- المواد البتروكيميائية المشتقة من البترول الخام.
- المواد البتروكيميائية المشتقة من الغاز الطبيعي.

---

(1): المرجع ص.03 Advances in petrolium chemistry and refirring vol III, 1960 »

أ -المواد البتروكيميائية المشتقة من البترول الخام:

أهم مجموعات المواد البتروكيميائية المشتقة من البترول الخام هي:

- مجموعة الأوليفينات (les oléfines)
- مجموعة العطريات (les amoratiques)

1-مجموعة الأوليفينات (les oléfines):

تعتبر الأوليفينات من البتروكيميائيات الأساس وهي المجموعة الغير مشبعة من المواد الهيدروكربونية وأهمها (الإثيلين والبروبيلين والبوتاديان)، والمصدر الأساسي للحصول على الأوليفينات هو سوائل الغاز الطبيعي (LNG)، كما تستعمل مشتقات البترول كالغازولين و النافتا كمصدر آخر للحصول على الأوليفينات، حيث يتم إنتاج الأوليفينات حاليا بواسطة التكسير البخاري أو الحراري للهيدروكربونات في مفاعلات ذات مُلفات أنبوبية تسخن من الخارج وهذه التقنية سنتعرض لها في المبحث الثاني من هذا الفصل، وتستعمل الأوليفينات أساسا لصناعة المواد الكيميائية والبوليميرات (إنتاج البلاستيك بشتى أنواعه) والتي تقوم عليها سلسلة ممتدة من الصناعات الاستهلاكية.

2-مجموعة العطريات (les aromatiques):

وهي مجموعة من الهيدروكربونات المستخرجة من وحدات التكرير، والتي تستعمل أساسا لصناعة سلع كيميائية هامة تستخدم في إنتاج عدة مواد مثل: الأقمشة، الطلاءات والتغليف، تضم مواد البنزين، التولوين، وأكسيلين، ويستخدممثلا البنزين في إنتاج المنظفات الصناعية وهي مركبات عضوية تركيبها الكيميائي ة يشبه تركيب الصابون، إلا أنها تمتاز عنها في أن لها قوة تنظيف كبيرة، كما يستخدم التولوين في إنتاج مادة ثلاثي نيترو تولوين، التي تستخدم في صناعة المتفجرات (TNT) وهي مادة شديدة الانفجار.

ب- المواد البتروكيميائية المشتقة من الغاز الطبيعي:

إن من أهم المواد الكيميائية المستخرجة أو المشتقة من الغاز الطبيعي عن طريق مصدر الميثان (méthane)، هي:

- الأمونياك (ammoniac).

- الميثانول (méthanole) .

1-الأمونياك (ammoniac):

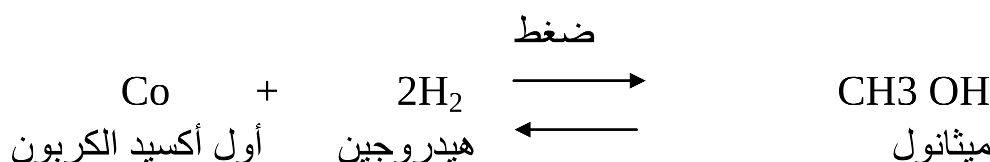
يعتبر الأمونياك من أهم المواد الكيميائية ومصدره الميثان، ويستخدم في تصنيع منتجات الأسمدة، كما يمكن تطبيقه مباشرة للتربة الرطبة لتوفير كمية عالية من النيتروجين، خاصة لتحسين زراعة القمح والشعير والحبوب الزيتية، ويعتبر الأمونياك المكون الخام الرئيسي في إنتاج اليوريا (urée)، ويعتبر سماد اليوريا الأكثر شيوعا من حيث الاستخدام والتكلفة الاقتصادية بين جميع الأسمدة النيتروجينية المستخدمة على الصعيد العالمي، وهو بصفة استثنائية متعدد الاستخدامات، ويمكن أن يستخدم في ظل ظروف بيئية مختلفة لمعالجة تشكيلة واسعة من المحاصيل.

2-الميثانول (méthanole):

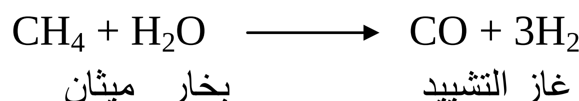
يصنع الميثانول من غاز التشييد (الميثان) منذ عام 1923، بنفس الطريقة التي ينتج بها اليوم، وتوجد مصانع الميثانول عادة بجوار مصانع اليوريا وذلك لأن مصنع الميثانول يستخدم ثاني أكسيد الكربون النتاج عن طريق هادر الأمونياك، حيث يتفاعل ثاني أكسيد الكربون مع الميثان والبخار في وجود عامل النيكل، ينتج كميات إضافية من أول أكسيد الكربون والهدروجين.

والصيغة الكيميائية للحصول على الميثانول هي كما يلي:





ونحصل على غاز التشييد (gaz synthétique) عن طريق عمليتين أساسيتين هما التعديل بواسطة بخار الماء (the steam reforming process).



أو بعملية الأكسدة الجزئية (oxydation partielle).

تعد هذه العملية أحدث من التعديل ببخار الماء، إلا أن التعديل ببخار الماء، أوسع انتشارًا حتى الآن، وقد زاد انتشار الأكسدة الجزئية بعد أن أصبح الأكسيد رخيص الإنتاج حاليا.

ويستعمل الميثانول في إنتاج الراتينج التركيبية (les résines) ، وتعتبر الراتينج، مادة وسيطية، لإنتاج بعض المنتجات البلاستيكية، وقد تم استخراج بروتينات من الميتانول، التي تستخدم كمواد أولية للحيوانات.

إن التصنيف المستنتج من التعريف السابق (التعريف المبني على المعيار الوحيد لمصدر المواد الأولية)، يطرح مشكلتين وهما:

- التعريف لا يفرق بين مصدر المواد الأولية البتروكيميائية خلفيا (البترول الخام والغاز الطبيعي)، والمواد الأولية البتروكيميائية الدقيقة (إيثان، ميثان، نافتا...إلخ).
- التعريف لا يفرق بين المنتجات البتروكيميائية الموجهة للإنتاج والموجهة للاستهلاك النهائي.

ولتفادي هاتين المشكلتين، سنحاول عرض بدل التعريف والتصنيف المبني على المعيار الوحيد لمصدر المواد الأولية، التعريف والتصنيف المبني على المعيار المزدوج لمصدر ووجهة المنتجات.

2- التعريف والتصنيف المبني على ثنائية المصدر ووجهة المنتجات:

وعلى حسب هذا المعيار المزدوج لمصدر ووجهة المنتجات، بالاستطاعة تقسيم المنتجات البتروكيميائية إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: المواد الأولية للصناعة البتروكيميائية.

المجموعة الثانية: المنتجات البتروكيميائية.

1-2- المواد الأولية للصناعة البتروكيميائية:

وهي المواد المستخرجة من البترول الخام والغاز الطبيعي، أو هي المواد المستخرجة من البترول الخام أو الغاز الطبيعي، والتي تسمح بإنتاج المنتجات البتروكيميائية الإنتاج [1]،ونميز،عمليا، بين هذه المواد الأولية، بالمواد المستخرجة من:

(1): التي سنتطرق لها لاحقا.

- البترول الخام.
- والغاز الطبيعي.

إن النوعين من المواد الأولية المستخرجة سواء من البترول الخام أو الغاز الطبيعي لا يمكنها إنتاج كل المواد البتروكيميائية المطلوبة، فهذا يدل على مشكل اختيار المواد الأولية البتروكيميائية ، من حيث توفرها الكمي والنوعي، خاصة من حيث رغبة اختيار نوع هذه المواد الأولية البتروكيميائية المخصصة للإنتاج، وعلى سبيل المثال: المواد الأولية المستخرجة من البترول الخام، تسمح فقط بإنتاج الأوليفينات هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى ينتج الأمونياك والميثانول و هي مواد أولية بتروكيميائية المستخرجة من المواد الأولية المشتقة من الغاز الطبيعي. [1]

أما فيما يخص استعمال هذه المواد الأولية للصناعة البتروكيميائية في العالم، فنجد أوروبا واليابان، يستعملان المواد الأولية المستخرجة من البترول الخام (النافتا)، أما المواد الأولية المستخرجة من الغاز الطبيعي، فتستعمل من طرف الولايات المتحدة الأمريكية.

2-2- المنتجات البتروكيميائية:

وهي المنتجات المستخرجة من المواد الأولية البتروكيميائية، والتي تخضع لتحويلات صناعية مرة أو عدة مرات، وتنقسم إلى مجموعتين:

- المنتجات البتروكيميائية الإنتاج.
- المنتجات البتروكيميائية الموجهة للاستهلاك.

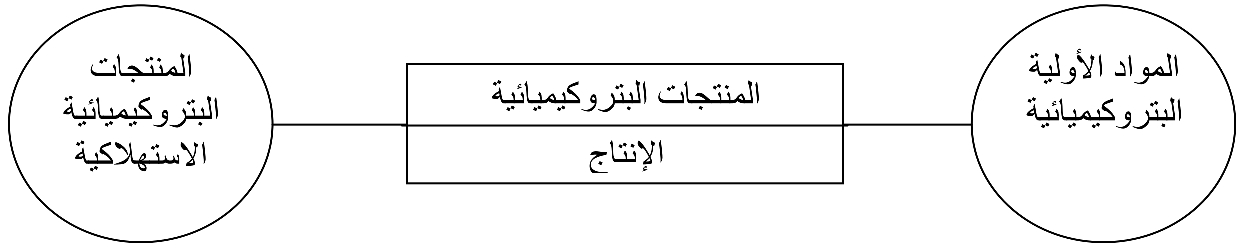
2-2-1- المنتجات البتروكيميائية الانتاج :

هي مجموعة المنتجات التي تخضع لتحويلات صناعية، مرة واحدة أو عدة مرات، قبل أن تصبح منتجات بتروكيميائية استهلاكية.

فهي منتجات تتمركز بين المواد الأولية البتروكيميائية والمنتجات البتروكيميائية الاستهلاكية، ويلخصها أغلبية الأخصائيين في الصناعة البتروكيميائية في الشكل التالي:

([1]) سنتعرض في البحث الثاني من هذا الفصل أهم استخدامات المواد الأولية المستخرجة من الغاز الطبيعي

الشكل رقم (1-1): المواد الأولية البتروكيميائية- المنتجات البتروكيميائية الإنتاج



وتنقسم هذه المنتجات البتروكيميائية الموجهة للإنتاج إلى قسمين:

أ -المواد البتروكيميائية الإنتاج المخصصة لإنتاج المنتجات البتروكيميائية الإنتاج الأخرى.

ب -المنتجات البتروكيميائية الإنتاج المخصصة لإنتاج المنتجات الب تروكيميائية الاستهلاكية.

أ- المواد البتروكيميائية الإنتاج المخصصة لإنتاج المنتجات البتروكيميائية الإنتاج الأخرى:

وهي كل المنتجات التي تسمح بصنع منتجات بتروكيميائية الإنتاج الأخرى، والتي تخضع بدورها، لتحويلات صناعية، مرة واحدة أو عدة مرات، ويسميها بعض الأخصائيين (الأنجلو- ساكسون) "منتجات الأساس" والبعض الآخر يسميها: "وسائط الجيل الأول" وعلى سبيل المثال: الإيثيلان-البروبيلان...إلخ، أما وسائط الجيل الثاني، فهي على سبيل **المثال: البروبيلان** (propylène C_3H_6) **الذي ينتج بعد أكسدته: أكسيد بروبيلين** (oxyde de propylène)، **والذي يعطي بدوره بروبيلين جليكول** (propylène glycol)، وينتج منه تولوين إزوسيانات (toluène d'isocyanate)، والذي ينتج منه البوليثارس (polyéthers)، والمستخدم في إنتاج المنظفات (détergents).

ويستخرج أيضا من البوتاديان (Butadiène C_4H_8): ستيرين **(styrène)** ومنه ينتج المطاط التركيبي (SBR)، المستخدم بكثرة في صناعة العجلات والغرف الهوائية للسيارات.

ب- المنتجات البتروكيميائية الإنتاج، المنتجة لمنتوجات البتروكيميائية الاستهلاكية:

1-المنتجات البتروكيميائية للإنتاج:

وهي كل المنتجات التي تستعمل كمواد أولية لإنتاج المنتجات البتروكيميائية الاستهلاكية، وفي المبحث الثاني من هذا الفصل سنستعرض أهم الاستخدامات للمواد الأولية المستخرجة من الغاز الطبيعي والتي تنتج منتجات بتروكيميائية استهلاكية.

2) المنتجات البتروكيميائية الاستهلاكية:

وهي كل المنتجات المستخرجة من المنتجات البتروكيميائية الإنتاج، والتي لا تحتاج إلى أي تحويلات صناعية والموجهة مباشرة لتلبية رغبات الأشخاص وتنقسم إلى صنفين:

الصنف الأول: المنتجات البتروكيميائية الاستهلاكية الموجهة للقطاعات الإنتاج المادي (القطاع الفلاحي والقطاع الصناعي).

الصنف الثاني: المنتجات البتروكيميائية الاستهلاكية الموجهة للأشخاص.

إن التصنيف المبني على ثنائية المواد (مصدر ووجهة المنتجات) كما تم عرضه، يظهر مكانة الصناعة البتروكيميائية من الصناعة المنجمية وصناعة المحروقات، فالصناعة المنجمية التي يتم فيها استخراج البترول الخام والغاز الطبيعي، والذي يستخرج منهما مواد خامة للبترول الخام ومواد خامة للغاز الطبيعي، وتقوم صناعة المحروقات بتكرير النفط الخام ومعالجة الغاز الطبيعي الخام، لتعطي بعد هذه المعالجة المواد الأولية البتروكيميائية الموجهة للصناعة البتروكيميائية.

هذه المواد الأولية، التي تسمح للصناعة البتروكيميائية بصنع مجموعة مختلفة من المنتوجات البتروكيميائية.

نستطيع الآن، بجمع كل ما عرض، إعطاء تعريفا شاملا للصناعة البتروكيميائية:

الصناعة البتروكيميائية هي الصناعة التي تحول المواد الأولية البتروكيميائية إلى المنتوجات البتروكيميائية، والتي تنقسم إلى مجموعات وذات خصائص كما تم عرضها سابقا.

وبعد أن تعرفنا على التعريف والتصنيف الصناعة البتروكيميائية، فمتى يا ترى كانت ولادة هذه الصناعة ؟ وكيف تطورت في العالم، وهذا ما سنراه في المبحث الثاني.

المبحث الثاني: ولادة وتطور الصناعة البتزوكيميائية فى العالم :

سنري علي التوالي الأسباب و الأطراف التي ساهمت في ظهور الصناعة البتروكيميائية ثم تطورها في العالم.

المطلب الأول: الأسباب والأطراف وتطور الصناعة البتروكيميائية :

سنتناول أولاً ظهور الصناعة البتروكيميائية في العالم ثم سنتعرف على تطور هذه الصناعة.

1- الأسباب :

إن أول إنتاج صناعي تركيبي، تم استخراجه من الفحم ومنتجات أخرى من النباتات، منذ النصف الأول من القرن العشرين الذي سيطرت فيه كيمياء الفحم (Carbochimie)، أي أن الكيمياء العضوية كانت تستخدم الفحم كمادة أولية لإنتاج المواد والمنتجات الصناعية التركيبية. وفي سنة 1892، قام الكيميائي Mendeleïev، بزيارة حقول البترول في بنسلفانيا، وبعد زيارته، كتب في أحد المجلات العلمية قوله: "إنه من التبذير الكبير، أن معظم الغاز المرافق للإنتاج، لا يمكن ضخه، فهو يحترق بدون الاستفادة منه، فيجب استعماله كمادة أولية في التركيب الكيميائي والاستفادة منه"[(1)]. فكان استخدام البترول (النفط) في بداية الثورة الصناعية مقتصرا على استخدامه كمصدر للطاقة، إلا أن تقدم وتطور علم الكيمياء أظهر استخدام المركبات المستخرجة منه في الصناعات الكيميائية، وأصبحت الصناعات البتروكيميائية، مع مرور الوقت وتطور الكيمياء العضوية، من أكثر الصناعات النفطية تطورا ونموًا خلال العقود القليلة الماضية والآن لنري ما هي الأطراف التي ساهمت في ظهور هده الصناعة.

2-الأطراف :

فإذا عدنا للتاريخ فنجد أن الصناعة البترولية والصناعة الكيميائية، هما اللّتان ساهمتا في تطور الصناعة البتروكيميائية، وتمثل هاتين الصناعتين شركتان، تسميان على التوالي:

---

1 Encyclopédia Universalis, vol 12, article « Petrochimic » PP 886-887

الشركات البترولية والشركات الكيميائية [1]، التمييز بين النوعين هو تمييز نسبي، وتوجد شركتان تعتبران من الرواد الحقيقيين في تطوير هذه الصناعة وهما الشركتان المسميتان:
Union Carbide Chemicals Co و Standard Oil of New-Jersey.

وهما معروفتان في تاريخ الصناعة البتروكيميائية، كرواد هذه الصناعة، وتعتبر Union Carbide Co من مؤسسي هذه الصناعة، كونها أول من صنع: الإثيلان (éthylène) وتحويله إلى مختلف المنتجات الوسيطة، ومنتجات تامة الصنع، حيث في المرحلة الأولى، استطاعت فصل الإيثان (éthane) من الغاز الطبيعي عن طريق التكرير تحت درجة حرارة منخفضة، وكذلك عن طريق التقطير، أما في المرحلة الثانية، توصلت إلى فصل البروبان (propane) من الغاز الطبيعي، وهو المركب الخالص للغاز الطبيعي، وهذا باستعمال نفس الطريقة لفصل الإيثان. وبعد الحصول على الإيثان والبروبان، يتم كسرهما (كسر جزيئات الإيثان والبروبان عن طريق التكسير ببخار الماء)، وهذا كل على حِدىً، والهدف من هذا هو صنع الإثيلان والبروبيلان بكميات تجارية كبيرة وبتكلفة مخفضة نسبيا.

وبعد هذا الانجاز الكبير، واصلت Carbide بحوثها، وتوصلت بعد سنوات، إلى كيفية الحصول وصنع الكلورير دي فينيل (chlorure de vinyle)، باستعمال الإثيلان دي كلوريد (ethylène dichloride).

ومن النجاحات الأخرى لـ Carbide، إنتاج بوليفينيل كلوريد (PVC) (chlorure de polyvinyle) وهي من أكثر المركبات الكيميائية شيوعا في العالم، والتي كانت تستعمل في دهانات التلميع، وتمتاز PVC بمقاومتها للمواد الكيميائية والاحتراق والتآكل والعوامل الجوية والعزل الحراري وقلة نفاذية الغازات، حيث أستعمل PVC أيضا وما زال يستعمل في عدة مجالات، منها البناء، تغطية الأسلاك الكهربائية، وصنع ألعاب الأطفال وأنابيب توصيل المياه.

---

[1] سنتطرق لها في المبحث الثاني من هذا الفصل.

أما شركة Standard oil of new-jersey، فهي تعتبر من رواد اكتشاف وصنع كحول إزوبروبانول (alcool isopropanol)، باستعمال البروبيلان كمادة الأساس، المستخرج من تكسير جزيئات الغاز الطبيعي.

وتوجد شركة أخرى، كان لها أيضا، دورا كبيرا في ولادة وتطوير الصناعة البتروكيميائية، وهي شركة (Cities service Co)، من الولايات المتحدة الأمريكية، والتي اكتشفت كيفية أكسدة المحروقات، وهي عملية فصل مكوناته كل على حد ى، لاستعمالها في إنتاج عدة منتجات ثانوية أخرى. وهناك شركة أخرى لا تقل أهمية عن الشركات الأخرى، وهي شركة (Dow-Chemical) حيث، في سنة 1936، نجحت في صنع الإثيلان باستخراجه من البترول الخام الخفيف (لا يحتوي على الكبريت إلا بنسبة 44%) واستخدمته في صنع الإيتيل بنزان (ethylbenzène)، والذي يستعمل في إنتاج مادة ستيران (styrène)، وهي مادة مهمة في صنع المطاط الاصطناعي (التركيبي)، وكذا البلاستيك بمختلف أنواعه.

وبعد هذه اللمحة السريعة عن ولادة وظهور الصناعة البتروكيميائية، سنرى الآن تطور هذه الصناعة.

3- تطور الصناعة البتروكيميائية:

بعد ما تعرفنا على أهم الشركات (البترولية والكيميائية) التي ساهمت في ولادة الصناعة البتروكيميائية، يجب الآن، معرفة تطور هذه الصناعة من بدايتها إلى يومنا هذا، إذا فبعد أن ظهرت هذه الصناعة والمساهمة الكبيرة للكيمياء العضوية، فكم كانت نسبة إنتاج هذه الصناعة في صناعة الكيمياء العضوية (chimie organique)، ففي سنة 1925، كانت النسبة لا تفوق 0.1 % من الإنتاج الكلي لصناعة الكيمياء العضوية، وفي عام 1952 ازدادت النسبة لتصبح ثلثي (2/3) الإنتاج الكلي للصناعة العضوية، مع الإشارة إلى الكميات المحدودة، وفي عام 1965 وصلت النسبة إلى ثلاثة أرباع (3/4) الإنتاج الكلي لصناعة

الكيمياء العضوية [1]، إن تطور الصناعة الكيميائية، مرده عدة عوامل، وهي العوامل الاقتصادية والعوامل التاريخية، الاجتماعية – السياسية وكذا العامل التكنولوجي، فتطور هذه الصناعة ووصولها إلى إنتاج منتوجاتها صناعية، أي بالكميات الكبيرة، يرجع إلى تاريخ ما بعد الحرب العالمية الثانية، فالتمويل لبعض المنتوجات التي تستعمل المواد الأولية، التي تستخرج من المصادر القديمة مثل: الحطب، الكاوُتشو، القطن ... إلخ، عادت غير كافية لإشباع الرغبات العالمية المتزايدة.

إن تطور الصناعة البتروكيميائية لم يكن وليد الصدفة، ولكن هو وليد فضاء جيو- سياسي محدد، فالبداية كانت في الولايات المتحدة الأمريكية، ثم في أوروبا واليابان، فالتقنية كانت موجودة، في هذه البلدان وخاصة الولايات المتحدة، فهذه التقنية، هي التقنية المستعملة في تقنية كيمياء الكربون، أما فيما يخص الوسائط الكبرى التركيبية (مثل الإيثيلان)، فتعتمد على تقنية التكرير الموجودة آنذاك، فالتكرير هو أساس تطور صناعة البتروكيميائيات، إن الصناعة البتروكيميائية مبنية أساس على الوسائط الكبرى التركيبية، وتسمى بتروكيميائيات الأساس، وهي التي توفر المواد الأولية للصناعة البتروكيميائية المصب، ودراسة الإيثيلان الذي يرمز له بـ $H_2C=CH_2$، يعتبر من أهم المواد البتروكيميائية الأساسية أو الوسائط الكبرى التركيبية، وهو أكثرها إنتاجا في العالم، ويتم إنتاج الإيثيلان بواسطة التكسير الحراري (Steam cracking)

وقد بلغ الإنتاج العالمي للإثيلين عام 2006 [2]، 109.950.000 طن، بينما كان الإنتاج العالمي في عام 1970، 16.240.000 طن، وفي عام 1965، تم إنتاج ما يقارب 7.612.000 طن فقط. [3]

1: Monique Blanc : Internationalisation de la production : La pétrochimie dans les pays Arabes.
رسالة ماجستير – جامعة الجزائر- معهد العلوم الاقتصادية سابقا، سنة 1981.

2: http://www.sfc.fr/données

3: Monique Blanc : Internationalisation de la production : La pétrochimie dans les pays Arabes.
رسالة ماجستير – جامعة الجزائر- معهد العلوم الاقتصادية سابقا، سنة 1981.

ولنرى الآن تطور استهلاك هذه المادة الوسيطة الكبرى في القرن الماضي في كل من الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا.

3-1- استهلاك الإثيلان في الولايات المتحدة الأمريكية:

لقد تطور استهلاك الإثيلان في الولايات المتحدة الأمريكية كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (1-2) تطور استهلاك الإثيلان في الولايات المتحدة الأمريكية

السنوات	الاستهلاك بـ 10^3 طن
1940	122
1945	320
1950	632
1960	2368
1965	4048
1969	6.888
2006	28.500

المصدر: Monique Blanc
Internationalisation de la pétrochimie : La Pétrochimie dans les pays Arabes.1981 رسالة ماجستير –جامعة الجزائر- معهد العلوم الاقتصادية سابقا. سنة
http://www.sfc.fr/données/org/ethylene

إن 95 % من إنتاج الإثيلان، في الولايات المتحدة الأمريكية، مستخرج من الإيثان والبروبان، المستخلصان من الغاز الطبيعي، المتوفر بكثرة في هذا البلد، فما هي يا ترى هيكلة استهلاك الإثيلان في الولايات المتحدة الأمريكية، أي ما هي المنتجات البتروكيميائية التي نتحصل عليها باستعمال الإثيلين كمادة أولية، وهذا ما يبينه الجدول التالي:

جدول (1-3) هيكلة استهلاك الأثيلين في الولايات المتحدة الأمريكية بـ: % من الاستهلاك:

السنة	OE	Ethanol	PE	EDC	Styrène	منتجات أخرى
1940	33	56	-	-	-	11
1950	31	35	4	-	13	17
1960	29	21	27	-	10	13
1965	24	15	36	8	10	7
1969	21	10	38	12	9.5	9.5

المصدر: نفس المصدر السابق.

حيث يمثل: - OE: أوكسيد الإيثيلان.

- PE: بولي اثيلاين (المواد البلاستيكية) (polythylène).

- EDC: éthylène diochloride وهو من وسائط صنع الـPVC والبلاستيك.

- Styrène: مادة وسيطة لصناعة المواد البلاستيكية والمطاط التركيبي(élastomères).

- Ethanol: من الكحولات، ويستخدم للأغراض الطبية في المعامل المختلفة والمذوّبات

2-3 استهلاك الإيثيلان في أوروبا:

لقد تضاعف استهلاك الإثيلان في أوروبا تقريبا إحدى عشرة مرة كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (1-4) تطور استهلاك الإثيلان في أوروبا

السنة	استهلاك الإثيلان – 10^3 طن
1965	1.984
1970	4.450
2006	21.450

المصدر : نفس المصدرالجدول رقم (1-2)

http://www.sfc.fr/données/org/ethylene

ينتج أغلبية الايثلان في أوروبا، بواسطة التكسير البخاري باستعمال التغذية بالنافتا، عكس الولايات المتحدة الأمريكية التي تستخدم كما سبق ذكره التغذية بالغاز الطبيعي.

لنرى الآن توزيع أو هيكلة استهلاك الإثيلين في أوروبا:

والجدول التالي يبين ذلك:

جدول رقم (1-5) هيكلة استهلاك الاثيلين في أوروبا

السنة	OE	PE	VCM	Styrène	Ethanol
1965	18	46	10	8	18
1970	18	46	10	8	16

المصدر: **سبق ذكره**

وفي سنة 2006، كان توزيع استهلاك الإثيلين في أوروبا كما يلي:

جدول رقم (1-6) هيكلة استهلاك الإثيلين بـ % في أوروبا:

بولي إثيلين كثافة عالية	**Polyéthylène HD**	**23.2%**
بولي إثيلين كثافة ضعيفة	Polyéthylène BD	21.0%
دي كلور إثيلين	Dichlorure éthylène	14.1%
بولي إثيلين كثاثة ضعيفة خطية	PE BD linéaire	12.7%
أوكسيد إثيلين	Oxyde d'éthylène	10.5%
إثيل بنزين	Ethylbenzène	7.4%

المصدر: http://www.sfc.fr/données/org/ethylene

لنرى الآن، تطور طاقة الإنتاج للإيثيلان في بدايات هذا القرن الواحد والعشرين، مقارنة بطاقة الإنتاج القرن الماضي، لمعرفة ذلك يجب أولا معرفة التقنية المستعملة

للحصول على الإيثيلان (éthylène)، وهذه التقنية تسمى التكسير ببخار الماء، ويسمى أيضا التكسير الحراري (Steam-cracking).

3-3- تعريف تقنية التكسير بالبخار (التكسير الحراري):

التكسر الحراري: هي عملية هامة تستعمل في تكرير البترول، أو تصنيع الغاز، من شأنا كسر الترابط بين ذرّتي الكربون عن طريق بخار الماء، ويحدث التكسير ببخار الماء (الماء المغلي)، بفعل درجة الحرارة والضغط فقط، ويتميز بنتاج عال من الكوك، ويؤدي إلى تحويل أوسع شمولا وأكثر انتقاء للأجزاء الثقيلة إلى بنزين وقطرات متوسطة.[(1)]

وتتمثل وحدة التكسير في فرن وغرفة تفاعل وجهاز تقطير تستخدم جميعها في التحويل الحراري للمكونات البترولية الثقيلة إلى بنزين، وعند مخرج وحدة التكسير نحصل خاصة على الأليفينات مثل: الاثيلين، البروبيلين، البوتاديان، وتعتبر هذه الأليفينات مواد وسيطة لإنتاج منتجات بتروكيميائية مختلفة.

1-3-3- كيفية استعمال تقنية التكسير البخاري:

إن المواد الأولية المستعملة في الصناعة البتروكيميائية هي: الغاز الطبيعي والنافتا والمستخرجة من تكرير البترول، ويتم معالجة النافتا في الوحدات الكيميائية من وحدات التكرير، في آلة التكسير بالبخار، الذي يتم تسخينه إلى درجة 800°، وبفعل بخار الماء، تنقسم النافتا إلى مركبات هيدروكبونية حقيقية التي تسما الوسائط الكبرى، وهي الاليفينات والعطوريات (oléfiniques, aromatiques)، اما فيما يخص الأليفينات، فنتحصل على مركبات غير مشبعة([2])، مثل الأثيلين ذي ذرتان من الكروبن، وتكتب: $C_3H_{(2x2)}$ C_3H_4، والبروبيلان (propylène) (C_3H_6)، والبوتاديان (Butadiène) (C_4H_8).

---

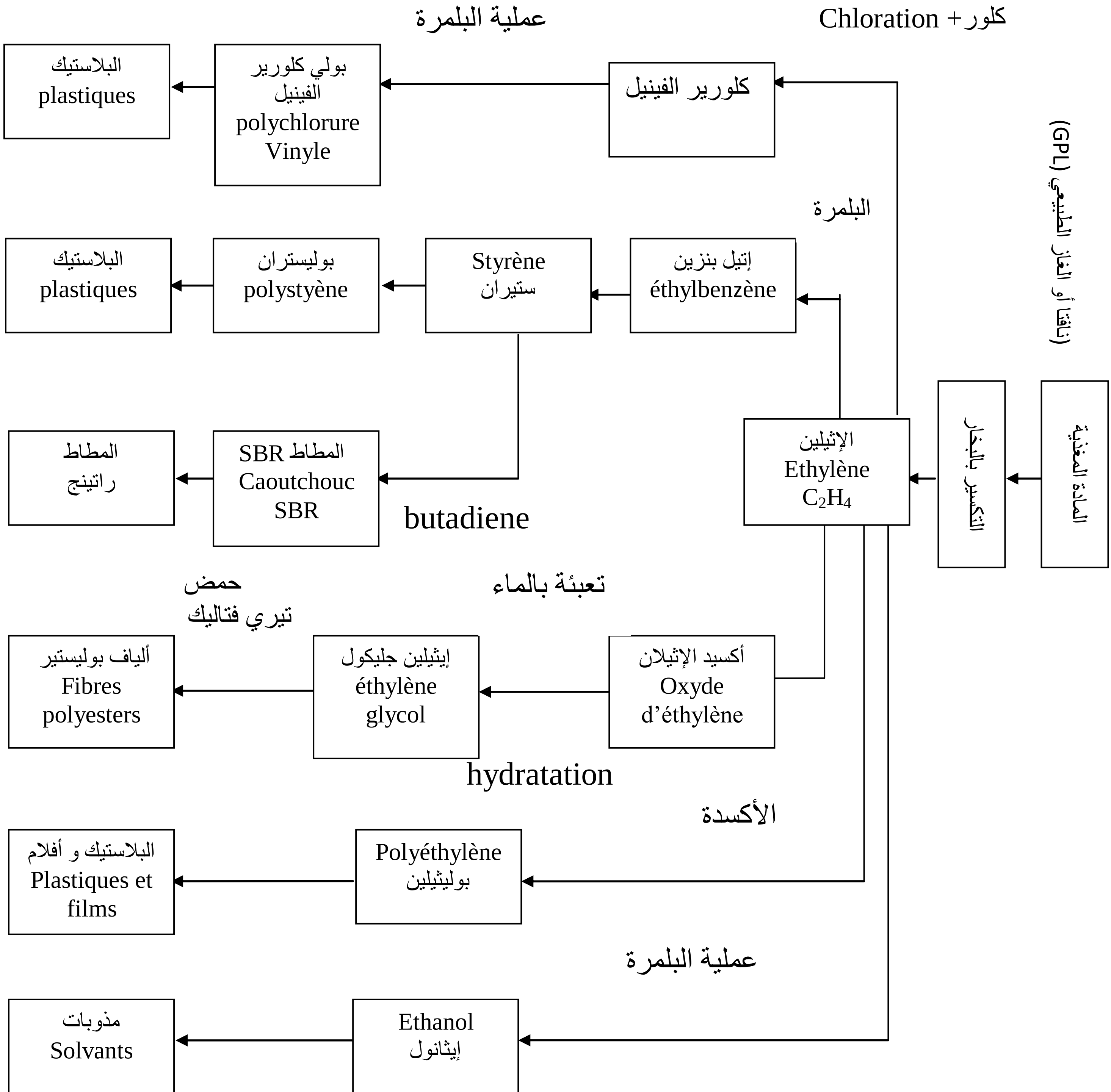
[1]: د. أحمد أمين عبد المجيد، معجم الطاقة، دار النشر: أكاديمية بيروت، لبنان ص 190 و461.

[2]: الصيغة العامة للمركبات غير المشبعة هي: C_nH_{2n}

وأما فيما يخص العطريات، فهي مركبات تملك حلقة غير مشبعة من ستة (6) ذرات كربون، منها البنزين (C_6N_6)، والتولوان (C_7H_8) (Toluène).

بعد ما رأينا كيف تستعمل تقنية التكسير بالبخار، واستخراج مركبات هيدروكاربونية خفيفة، والتي تسمى الوسائط الكبرى، لنرى الآن كيفية استعمال تقنية التكسير بالبخار، واستخراج مشتقات الأثيلين، والمستعملة في إنتاج المنتجات البتروكيميائية للإنتاج والتي بدورها تستعمل في إنتاج المنتجات البتروكيميائية الاستهلاك، والشكل الموالي يوضح ذلك:

شكل رقم (1-2) تحويل الأثيلين



المصدر : http://www.wikipedia.org/wiki.

وبعد هذه التحويلات للأثيلين والحصول على المنتجات البتروكيميائية للإنتاج، التي تستعملها الصناعة التحويلية، لإنتاج المنتجات البتروكيميائية البلاستيكية الموجهة للاستهلاك النهائي في شتى الميادين، سنرى ذلك في المطلب الثاني من هذا المبحث أين سنتناول أهم استخدامات الغاز الطبيعي كمادة أولية للصناعة الكيميائية. بالنسبة لتحويل: البروبان، البوتاديان، إزوبيتان، نورمال بيتان إيزوبران، تم وضعها في ملحق الوثائق.

بعد ما رأينا تطور استهلاك الإثيلين، أحد الوسائط الكبرى، أو كما تسمى أيضا المنتجات البتروكيميائية الجيل الأول، والتقنية المستخدمة لإنتاجه، وكذلك رأينا الدول الكبرى التي تنتج هذه المادة الوسيطة الكبيرة، أي الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا، فهي من رواد الصناعة البتروكيميائية في العالم، فهل يا ترى انتقلت هذه الصناعة إلى البلدان النامية ؟ فالجواب على هذا السؤال، نجده عند Jean-Marie Chevalier، أحد الباحثين في جامعة باريس، والمتخصص في الاقتصاد الصناعي، ففي مجلة الاقتصاد الصناعي رقم 14[(1)]، يرى هذا الباحث أن هناك نوعين من البلدان النامية، التي حاولت بناء صناعة بتروكيميائية وطنية، فنجد البلدان ذات الموقع الجغرافي الاستراتيجي الذي يسمح بتنمية هذه الصناعة، وبلدان نامية المنتجة للمحروقات، أما أهداف قيام هذه الصناعة في كل هذه البلدان تكاد تكون نفسها، ونذكر منها:

- إشباع السوق الداخلية، وبالتالي تخفيض الواردات.
- التصدير للمنتجات البتروكيميائية.
- استعمال المادة الأولية (الغاز المرافق للإنتاج) حيث يحترق بدون الاستفادة منه.

وهذه الدول هي: المكسيك، البرازيل، سنغافورة، والعربية السعودية، وكذلك الجزائر (كما سنراه بالتفصيل في الفصل الثاني).

ويرى الخبراء [(2)] أن الصناعة البتروكيميائية ترتبط ارتباطا وثيقا بالنمو، والركود الاقتصادي العالمي، وكلما تحسن وضع الفرد، فهو سيقتني أجهزة الكترونية، ومواد تنظيف أكثر ....إلخ، والعكس صحيح في حالة الركود الاقتصادي.

---

(1): Revue du centre de Recherche en économie industrielle, université paris XIII, Villetaneuse. 4 Trimestre 1980

(2): ترتيب الصناعة البتروكيميائية في العالم.http://www

إن أداء هذه الصناعة على مدى الثلاثين سنة الماضية متذبذب، حيث بلغت ربحية الطن في 1979، 230 دولار، وانخفضت في عام 1983 إلى 100 دولار، وارتفعت في سنة 1989 إلى 350 دولار، ثم انخفضت في 1993 إلى 70 دولار، وفي سنة 1996 ارتفعت إلى 140 دولار، وفي سنة 2002 انخفضت إلى 45 دولار لترتفع في سنة 2005 إلى 220 دولار، وتنخفض اليوم إلى 45 دولار، وسبب تصرف هذه الصناعة على ذاك النحو هو أن النمو الاقتصادي (الطلب) متدرج بطبيعته، في حين أن الاستثمار في طاقات الإنتاج (العرض) تتم على دفعات وذلك بخلق حالتي فائض وعجز متبادلين.

لنرى الآن مجموع المبيعات العالمية لهذه الصناعة:

- إن مجموع المبيعات العالمية تتجاوز 3 تريليون دولار.
- إن السوق العالمية للكيميائيات هو على الشكل التالي:[1]

- البتروكيميائية (الأفراد): 42 %
  - الأوليفينات (oléfines)
  - بولي أوليفينات (polyoléfines)[2]
  - العطوريات (aromatiques)
- الكيمياء العضوية: 09 %
  - الأمونياك (amoniac)
  - كلورير (chlorure)
  - حمض النيتريك (acide nutrique)
- الكيمياء المختصة: 22 %
  - البوليميرات (polymères)
  - مواد ضد الأكسدة (anti oxydant)
  - مبيدات الحشرات (pesticides)
- الكيمياء العلمية: 27 % (الطب والصيدلانية).

---

(1): نفس المرجع السابق.

(2): من عائلة البوليمرات المشتقة من البروبيلين والإيثيلين، وتنتج منها كميات كبيرة من منتجات اللدائن الحرارية، الأكثر استخداما في العالم، وهي مواد قوية وشديدة التحمل ومرنة... تستخدم في تصنيع الثلاجات و أجزاء السيارات...إلخ

- إن توزيع الإنتاج البتروكيميائي العالمي هو كما يلي:
  - آسيا: 40 %
  - القارة الأمريكية (الشمالية – الجنوبية): 27 %
  - أوروبا: 23 %
  - الشرق الأوسط: 8 %
  - أفريقيا: 2 %

أما فيما يخص استخدامات المنتجات البتروكيميائية[1] فهو على النحو التالي:

36 % مواد التغليف.

27 % المجال الطبي والصيدلاني.

21 % البناء.

8 % صناعة السيارات.

وكمقارنة لاستهلاك المنتجات البتروكيميائية (على سبيل المثال البولي إيثيلين) في البلدان المتقدمة والبلدان النامية: ([2])

- البلدان المتقدمة (1 مليار نسمة): 36 كلغ / الشخص.
- البلدان النامية (5.7 مليار نسمة): 6 كلغ / الشخص.

وبعد أن تعرفنا على ولادة وتطور الصناعة البتروكيميائية في العالم، سنرى في المطلب الثاني من هذا المبحث، كيف تبلور تطور هذه الصناعة، باستخدام المواد الأولية المستخرجة من الغاز الطبيعي في إنتاج العديد من المنتجات الموجهة لشتى الميادين، إن للتطرق لهذه الاستخدامات فائدتين، الفائدة الأولى هي معرفة التطور الهائل والعملي لهذه الصناعة، أما الفائدة الثانية فهي التطبيق العملي للتصنيف والتعريف للصناعة البتروكيميائية المبني على ثنائية المواد (مصدر ووجهة هذه المواد).

([1]): العنوان الإلكتروني السابق.

([2]): نفس المرجع.

المطلب الثاني: أهم استخدامات المواد الأولية المستخرجة من الغاز الطبيعي:

من الصعب عرض كل الاستخدامات الممكنة للغاز الطبيعي، ونظرا للعلاقات المعقدة بين المنتوجات، ولكي لا نثقل المطلب الثاني، ارتأينا أن نضعها في ملحق الوثائق رقم 01، وما يهمنا هو دراسة مختلف المنتوجات والسبل التركيبية لإنتاجها، وخاصة عرض أهم الاستخدامات للمواد الأولية المستخرجة من الغاز الطبيعي والتي تنتج المنتجات البتروكيميائية الاستهلاكية، والتي نراها مشوقة:

سنقوم بدراسة مختلف أصناف المنتوجات النهائية:

- الأسمدة الآزوتية (engrais azotés).
- المواد البلاستيكية (Matières plastiques).
- المطاط التركيبي (Elastomères).
- الألياف التركيبية (Fibres synthétiques).
- المنظفات (Détergents).

هذا الفحص له فائدتين، الأولى يسلط الضوء على الإنتاج خلفيا وأماميا، والثانية بين بعض الدلالات الاقتصادية على ظروف الحصول علة هذه المنتوجات المستخرجة من الغاز الطبيعي، وإظهار استعمالاتها المهمة، سواء في القطاع الصناعي، أو استهلاك الأشخاص.

1-الأمونياك ومشتقاته:

كان إنتاج الأمونياك، قبل أكثر من خمسين سنة، يستخرج من الفحم، ولكن تدريجيا تم إحلاله بالمحروقات، وهذا راجع إلى ارتفاع أسعار هذا المصدر (الفحم)، مقارنة بأسعار مصدر المحروقات.

إن تدخل الشركات البترولية، ساهمت بصفة كبيرة في هذا التطور، وهذا راجع إلى الديناميكية الخاصة للصناعة البتروكيميائية ، وهذا باستعمال طرق اقتصادية مثالية (أسلوب

صنع الغاز التركيبي وتكنولوجية آلات الكسر بالبخار)، التي سمحت بالحصول على الأمونياك من المحروقات، خاصة الغاز الطبيعي.

إن إحلال المحروقات على الفحم، أدى إلى زيادة وتطور إنتاج الأمونياك وهذا مما يبينه الجدول التالي:

تطور طاقة الإنتاج العالمية

الأمونياك (ب 10^3 طن أمونياك)

جدول رقم (7-1) **تطور طاقة الإنتاج العالمية للأمونياك** (10^3 **طن أمونياك**)

1950	1965	1970	2006
6.000	30.000	45.000	148.000

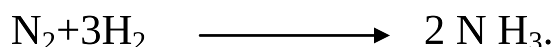
المصدر: **oil and gaz International – October 1976 صفحة 42 و 43**
http://iskamfin.go-forum.net

1-2- الحصول على الأمونياك ومشتقاته:

سنحصر الدراسة على المشتقة: الأسمدة.

1-2-1- الحصول على الأمونياك:

تركيبة الامونياك هي:

N_2+3H_2  $2\ N\ H_3$.

لا تشكل هذه العملية أي صعوبة بحيث نتحصل على مزيج ذي جودة عالية من النقاء، على شرط أن نحترم المقادير الكيميائية، وللحصول على طن واحد من الأمونياك، يستلزم 2.900 متر مكعب من مزيج (N2 + 3H2)، وتتطلب هذه التركيبة، توفير الهيدروجين، وهذا ما توفره المحروقات عامة، والغاز الطبيعي خاصة.

1-2-2- الحصول على مشتقات الأمونياك (الأسمدة الآزوتية):

- تمثل الأسمدة الآزوتية أحد أهم منافذ الأمونياك.

- يعتبر الأمونياك محور تركيبة الأسمدة الآزوتية.

إن درجة تنوع المنتوجات، الإنتاج العالمي المرتفع للأمونياك أين ارتفع في سنة 2006 **إلى** 148 مليون طن (تم ذكر الصدر سابقا)، وكذا ارتفاع الاستثمارات (كما سنراها في حالة الجزائر)، ربما ستصبح صناعة الأسمدة الآزوتية من الصناعات الثقيلة.

1-2-3-- استخدامات الأمونياك ومشتقاته:

-من استخدامات الأمونياك: إنتاج الأسمدة، والباقي ما يسمى بالآزوت التقني الذي يستخرج منه بعض الألياف التركيبية ومواد البلاستيكية.

-ويستعمل أيضا في التجهيزات الصناعية، والآلات المنزلية (الثلاجات)، نظرا لاقتصادية الأمونياك السائل.

- ويستعمل كذلك في تنقية المياه، بدمجه بالكلور.
- ويستعمل في صناعة الورق (معالجة عجينة الورق).
- ويستعمل نيترات الأمونيوم في صناعة المتفجرات ...إلخ

2 -المواد البلاستيكية:

إن أساس صنع المواد البلاستيكية هي الكيمياء التركيبية للذرات الكبيرة أو الكيمياء العضوية انطلاقا من المواد الأولية المختلفة التي تستعملها هذه التقنية، لتحصل على منتوجات متنوعة.

-تنقسم المواد البلاستيكية التركيبية إلى قسمين:

-البلاستيك الحراري المرن **(**thermo plastique) **والتي تتكون من بوليوليفين** (les polyoléfines)، الفينيليك **(**les vinyliques) و السترينيك (les styréniques).

-البلاستيك الحراري الصلب (thermodurcissables)، خاصة مع الراتينج فينوبلاست (résines phénoplastes) وأمينوبلاست (Aminoplastes) وراتينج بوليستر وألكيد (Résines polysters et alkydes)**.**

1-2- استخدامات المواد البلاستيكية:

إن الصناعة التحويلية للمواد البلاستيكية، وجدت لنفسها كل المنافذ، وبعد إدخالها في أسواق البناء والتغليف، اخترقت عدة قطاعات مثل قطاع السيارات، الأحذية، لعب الأطفال، قطاع البواخر.

لكل نوع من المادة البلاستيكية خصائص ومزايا خاصة بها، فمنها الصلابة على مقاومة الحرارة...إلخ.

والجدول التالي بين التطبيقات الأساسية للمواد البلاستيكية مع التركيز على استخدامها في قنوات المياه والبناء وكذا التغليف.

الجدول رقم (1-8)، التطبيقات الأساسية للمواد الأساسية

نوع المادة	نوع المادة	استخدام
البلاستيك الحراري المرن بوليوليفين	بوليتيلان **HP**	أنابيب مرنة – أنابيب السقي، أكياس، الأفلام-ورق (تغليف...) الأسلاك الكهربائية...إلخ
بوليولفين	بوليتيلان BP وبوليبروبيلان	أنابيب صلبة (توصيل المياه)أدوات منزلية، ألعاب أطفال، أكياس، الأشياء المجوفة.
بوليفينليك	P.V.C	أنابيب توصيل المياه، استخدامات البناء (إطارات النوافذ...)، تغطية الأسلاك الكهربائية (الصغيرة والكبيرة)، الأفلام، البيوت الفلاحية، تغليف المواد الغير غذائية، التأثيث، ورق (التغليف، الأكياس) صفائح (تلبيس الأرض) رغاوي (البناء، صناعة التبريد)، غازلات الصوت والحرارة.
ستيرينيك	بوليستران	التغليف (المواد الغذائية)، الأدوات الصناعية والمنزلية والبناء (التبليط)
أسريليك	بلكسقلاس	أنابيب وصفائح.
(البلاستيك الحراري الصلب) فنوليك		دهون، مواد التلميع، والمواد الصمغية.
أمينوبلاست		مواد التلصيق، تلبيس المساحات
بوليستر		البناء (الصفائح المتموجة)
بولياميد	نيلون **6.6**	خيوط

المصدر: 1- **C.f.P.l le Menier .. les plastiques dans la canalisation d'eau et de bâtiment Compagnie française d'édition 1965 p.185**

2- الموقع: **http://wikipedia/plastiques**

3 - الألياف التركيبية:

عادة نميز بين نوعين من الألياف:

- الألياف الطبيعية (القطن، الصوف، الحرير).
- الألياف الكيميائية: اصطناعية وتركيبية.

3-1- استخدامات الألياف التركيبية:

إن الصناعة النسيجية هي المنفذ الطبيعي للألياف التركيبية، ولكن هناك منافذ متعددة منها:

-الملابس.

-استخدامات صناعية.

-التأثيث.

-استخدامات أخرى.

تم تجميع أغلبية استخدامات الألياف التركيبية في الجدول التالي: مع إظهار نوع التغليف (مستمر أو غير مستمر). لمختلف الألياف.

الجدول رقم (1-9) استخدامات الألياف التركيبية

الألياف	التلفيف	استخدامات
بولياميد: **نيلون 6.6 و** **نيلون 6**	مستمر	- الملابس – صناعة البياض – البياض - أنسجة التأثيث. - خيوط العجلات المطاطية، خيم، حبال.
بوليستر **« Tergal »**	غير مستمر	- أقمشة الألبسة (وحدها أو خليط مع ألياف أخرى). -حبال، عوازل الإلكترونيك.
أسريليك **بوليسريلونيتريل**		- قماش رقيق – أقمصة المبياض. - أنسجة التأثيث، أشرعة - خيم، مصفاة الهواء.

المصدر: 1- l'officiel des plastiques et du caoutchouc – Avril 69
2- http://www.datapea.com

4-المطاط التركيبي:(élastomères)

إن ظهور المطاط التركيبي، كان في عمق الحرب العالمية الثانية، والسبب في ذلك هو ندرة المطاط الطبيعي، وازداد تطور إنتاجها بعد ذلك.

المطاط الأكثر استخداما وبدون منازع، هو المطاط س.ب.ر (S.B.R)، (ستيران- بوتاديان- رابر).

4-1- استخدامات المطاط التركيبي:

يستخدم المطاط التركيبي في صناعة العجلات المطاطية أساسا، حيث يمثل الاستهلاك 50% من الإنتاج، أما مجموعة الاستخدامات، الأخرى هي: (الأحذية، تلبيس الأراضي) وكل هذه الاستخدامات في ارتفاع، وخاصة في الدول المصنعة.

يبقى المطاط (SBR) الأكثر استخداما في صناعة العجلات المطاطية، أين يمزج المطاط الطبيعي بكميات متوسطة.

أما فيما يخص المطاط بوليوتاديان، فيمتاز بمقاومته الاحتكاكات المرتفعة، ومقاومته للتلف مقارنة بالمطاط الطبيعي، أما البولي إيزوبران فله خصائص تشبه كثيرا خصائص المطاط الطبيعي، ويفوقه في بعض الاستخدامات الخاصة.

أما المطاط بوتيل فيستخدم خصيصا في هوائيات السيارات.

إن توزيع استخدامات المطاط التركيبي مرنة، حيث نستطيع تغيير استخدام نوع ما، بنوع آخر من المطاط، وهذا نتيجة لاعتبارات اقتصادية قد تحدث.

وأخيرا، نشير أن صناعة العجلات المطاطية من أهم منافذ المطاط التركيبي، وتعدّ سببا لازدهار بعض المنشآت العالمية، وهذا بفضل إيجادها لصيغ مزج، سمح لها باحتكار طلبات صانعي السيارات.

5-المنظفات (Détergents):

إن المواد الأولية، التي تستعمل لصنع المنظفات كثيرة جدا: المواد من أصل نباتي (دهون دسمة طبيعية)، مواد معدنية وعضوية (البنزان، بروبيلان...).

ملاحظة: لا يمكن لكيمياء الغاز الطبيعي، تحقيق تركيبة المنظفات.

1-5- الاستخدامات الممكنة للمنظفات:

إن الاستخدامات المنزلية من أهم استخدامات المنظفات، ولها تطبيقات أخرى منها:

- النسيج: عملية تنظيف المعدات الصناعية.
- صناعة شبك المعادن: دهن المعادن.
- الصناعة المعدنية.
- الصناعات الورقية، الصيدلانية، الصبغ ومواد التجميل.

إن التصنيف المبني على ثنائية المواد (مصدر ووجهة المنتجات)، كما تم عرضه، يظهر مكانة الصناعة البتروكيميائية من الصناعة المنجمية وصناعة المحروقات، فالصناعة المنجمية التي يتم فيها استخراج البترول الخام والغاز الطبيعي، والذي يستخرج منهما مواد خامة للبترول الخام ومواد خامة للغاز الطبيعي، وتقوم صناعة المحروقات بتكرير النفط الخام ومعالجة الغاز الطبيعي الخام، لتعطي بعد هذه المعالجة المواد الأولية البتروكيميائية الموجهة للصناعة البتروكيميائية.

هذه المواد الأولية، التي تسمح للصناعة البتروكيميائية، بصنع مجموعة مختلفة من المنتوجات البتروكيميائية.

إذا كانت الصناعة البتروكيميائية هي مجموعة منتجات، فهي أيضا الوسط الذي تتفاعل فيه أطراف مختلفة ذات إستراتيجيات مختلفة، فما هي هذه الأطراف المؤثرة في الصناعة البتروكيميائية؟ وما هي إستراتيجياتهم ؟ وهذا ما سنراه في المبحث الثالث من هذا الفصل.

المبحث الثالث : المتعاملين في الصناعة البتروكيميائية وإستراتيجياتهم:

يجب التمييز بين مجموعتين من المتعاملين في هذه الصناعة :

- التي تنشط في البلدان المتقدمة.
- والتي تنشط في البلدان النامية.

المطلب الأول: المتعاملين في الصناعة البتروكيميائية في البلدان الرأسمالية المتقدمة وإستراتيجياتهم :

1- المتعاملين في الصناعة البتروكيميائية في البلدان الرأسمالية:

ونميز بين الأطراف الفاعلة في الدول المتقدمة الرأسمالية والأطراف الفعالة في الدول المتقدمة الاشتراكية، وتقتصر دراستنا على الأطراف الفاعلة في الدول المتقدمة الرأسمالية فقط، كون الدول المتقدمة الاشتراكية تصنف من بعض المؤلفين، ضمن مجموعة الدول النامية الأخرى.

حسب مونيك بلان [1] (Monique BLANC)، هناك ثلاثة أطراف فاعلة في هذه الدول: شركات الإنتاج البتروكيميائية ، شركات الهندسة والشركات البنكية (أو المالية)، التي تتدخل في تمويل هذه الصناعة، وهذا ما يسمى بالتصنيف الثلاثي، وسنرى خصائص كل من هذه الشركات:

1-1- الشركات البتروكيميائية المنتجة للمنتجات البتروكيميائية:

وقسمت هذه الشركات إلى مجموعتين [2] : الشركات البترولية المنتجة للمنتجات البتروكيميائية والشركات الكيميائية المنتجة للمنتجات البتروكيميائية وحسب M.BLANC، هناك عدة خصائص متشابهة تجمع هذه الشركات، والتي سندرسها في المرحلة الأولى، المرحلة الثانية سندرس المجموعات الفرعية الأساسية لهذه الشركات المنتجة للمنتوجات البتروكيميائية.

---

1 Monique Blanc: Internationalisation de la production: la petrochimie dans les pays arabes (mémoire de magistère, avril 1981, 1ère partie, chap 2: organization oligopolistiques de la production.

2 J.M. Chevalier et M. Blanc. Louis TURNER and james BEDORE
" l'internationalisation in the Middle East": Chap 4 : intitulé « the partners ». كما نجد هذا التقسيم عند

أ) الخصائص المتشابهة لشركات الإنتاج:

على حسب Monique BLANC، تتميز هذه الشركات بما يلي:

- تتمركز هذه الشركات في عدد من الدول (خاصة المناطق: الولايات المتحدة الأمريكية، أوروبا واليابان)، وبعد الأزمة البترولية لسنة 1973، تتمركز بعض أنشطة هذه الشركات في الدول النامية، وبالخصوص المنتجة للمحروقات.
- تتخصص هذه الشركات في بعض المنتجات (أو مجموعة من المنتجات)، وهذا ما يؤسس نوع من التقسيم للعمل بين هذه الشركات.
- التمركز التكنولوجي بين "أيدي" عدد من هذه الشركات، منها من تتحكم وتراقب تكنولوجية إنتاج المنتجات البتروكيميائية (التكسير بالبخار... Vapo Cracking)، وأخرى تتحكم في تكنولوجية إنتاج المنتجات البتروكيميائية الاستهلاكية (تكنولوجيات التحويل).

ب) المجموعتان الكُبرَيان للشركات المنتجة للمنتجات البتروكيميائية:

- الشركات الكيميائية المنتجة للمنتجات البتروكيميائية.
- الشركات البترولية المنتجة للمنتجات البتروكيميائية.

1-2-الشركات الكيميائية المنتجة للمنتجات البتروكيميائية:

ويميز بعض المؤلفين(1) بين:

- الشركات المسيطرة.
- والشركات المتوسطة.

- **الشركات الكيميائية المسيطرة:**

وهي تتميز بالخصائص التالية:

- أهمية رقم أعمالها، عدد اليد العاملة، وطاقاتها الإنتاجية.
- تنوع إنتاجها والسيطرة والتحكم في التكنولوجيا، الراجع إلى النفقات الهائلة في مجال البحث والتطوير.
- وأخيرا عالمية أسواقها وتكنولوجية وسائل الإنتاج العالية والمتطورة.

(1) Monique BLANC, Op.Cit. p77—>p99

ومن بين هذه الشركات الكيميائية المسيطرة والتي تم إنشائها عام 1865: BASF،وهي مجموعة (شركات) ألمانية الرقم واحد عالميا، والتي تنشط في مجال الكيمياء، في سنة 2006 كانت تشغل أكثر من 95.000 عامل موزعين عبر العالم (47.000 عامل في ألمانيا) رقم أعمالها وصل إلى 52.6 مليار أورو، ولدى BASF 160 فرع تابع لها موزع في العالم، وتعمل في 150 موقع إنتاج موزعة في: أوروبا، آسيا، أمريكا الشمالية، أمريكا الجنوبية وأفريقيا، من ناحية الزبائن، فلديها 200 بلد موزعين في العالم.

أما فيما يخص الاستثمارات، فقد استثمرت BASF بين 1990 و 2005، 5.6 مليار أورو، في آسيا وحدها لنشاطاتها الاقتصادية، المنتجات الكيميائية، المواد البلاستيكية، البترول والغاز، إلخ...[1]

وممن بين الشركات الكيميائية المسيطرة الأخرى نذكر المؤسسة DUPONT، والتي أنشأت عام 1802، قوتها العاملة تقدر في 2005 بـ: 60.000 عامل عبر العالم، رقم أعمالها في سنة (2005) أكثر من 26.6 مليار دولار، وتنشط في مجالات عدة منها طبعا الكيمياء، والبيولوجيا، تكنولوجية الاتصالات، وتكنولوجية الألوان، وهي تعتبر من رواد ما يسمى بالثورة "البلاستيكية"، ومن نشاطاتها أيضا البلاستيك، النسيج سابقا.[2]

- **الشركات الكيميائية المتوسطة:**

وتتميز بالخصائص التالية:

- يعتبر رقم أعمالها وحجم هذه الشركات مقارنة بالشركات المسيطرة، أقل بكثير.
- ولكن على حسب M. BLANC فإن إيقاع نمو رقم أعمال هذه الشركات أكبر من إيقاع نمو رقم أعمال الشركات المسيطرة، وهذا راجع حسبه إلى عنصر "الشبيبة".
- نشاطاتها أقل تنوعا، مقارنة بالشركات المسيطرة، فهي تتخصص في منتوج واحد أو مجموعة من المنتوجات.
- مخزون براءة الاختراع (Brevet) أقل أهمية.
- تقوم بقدر الاستطاعة بعولمة أسواقها، ولكن بدرجة أقل من الشركات المسيطرة.

---

(1): المصدر: http://www.basf.com/

(2): المصدر: http://fr.wikipedia.org/wiki/Dupont

ومن بين هذه الشركات المتوسطة نذكر شركة: W.R. Grace and Company، التي أنشئت عام 1845، وفي سنة 2007، كان عدد عمالها هو 6500 عامل، موزعين على **40** بلد (3200 عامل في الولايات المتحدة الأمريكية)، رقم أعمالها وصل إلى 3.11 مليار دولار، 62% من رقم الأعمال حصل عليه خارج الولايات المتحدة الأمريكية نشاطها الاقتصادي: متخصصة في الكيمياء ومواد البناء.[1]

3-1-الشركات البترولية المنتجة للمنتجات البتروكيميائية:

وتتميز هذه الشركات بالخصائص التالية:

- تعتبر هذه الشركات، عموما، شركات متوسطة، رقم أعمالها "الكيميائي" لا يفوق معدل 13% من رقم أعمالها الإجمالي.
- تركز عموما، نشاطاتها في المستوى الخلفي للإنتاج (فهي تهتم بما يسمى بالوسائط الكبرى للإنتاج، مثل الأثيلين)، وتهتم بمراقبة هذا القسم من الصناعة، وهذا ما يسمح لها بمراقبة المواد الأولية.
- اتجاهها العام هو الشراكة مع الشركات الكيميائية المنتجة للمنتجات البتروكيميائية.

ومن بين هذه الشركات البترولية نذكر شركة Shell (Compagnie)، التي أنشأت عام 1833، مقرها الاجتماعي يقع في لاهاي، في هولندا، رقم أعمالها في سنة 2007 هو 355 مليار دولار، تشغل أكثر من 100 ألف عامل، موزعين في أرجاء العالم، نشاطاتها: البترول والتكرير ومشتقاته[2] أهم منافسيها شركة EXXON.

- EXXON أو EXXON Mobil هي شركة بترولية أمريكية أنشأت عام 1972، مقرها الاجتماعي موجود في إرفينق (تكساس) في الولايات المتحدة الأمريكية، تشغل 106.400 عامل موزعين عبر العالم، كان رقم أعمالها، في **سنة** 2008، 477.35 مليار دولار، وهو موزع على نشاطاتها 81.7% (ر.أ) في التكرير وتوزيع المحروقات.

---

(1): المصدر: http://fr.wikipedia.org/Wiki/WRGraceandcompany

(2): المصدر http://fr.wikipedia.org/wiki/shell

9.3% (من ر.أ) في البتروكيميائية،و 9% (من ر.أ) في التنقيب وإنتاج المحروقات [1].

4-1- الشركات الهندسية:

إذ خاصية شركات الهندسية بالنسبة للشركات المنتجة لخصها لنا كل من لويس تورنر وجامس بيدور كما يلي:

"عمومًا، إن الشركات البترولية والكيميائية، لا تقوم بانشاء أو بناء الوحدات، ولكن دور بناء الوحدات يعود إلى شركات الهندسة، ومن بين الخمسة عشر أكبر البنائين، أين ساهمت الشركات البترولية والكيميائية بقسط كبير، هناك ثلاثة من هذه الشركات: (Snam pigetti تابعة (ENI) و Uhle تابعة (Hochsy)، و Technip تابعة لـ Elf – Aquitaine). إن معظم الوحدات الصناعية المبنية في الشرق الأوسط، ثم على يد الشركات التالية: Foster, Bechel, Fluor, Chiyeda ...إلخ، يتم بناء هذه الوحدات باستعمال الترخيصات التي تباع لها من طرف الشركات البترولية والكيميائية، ولكن قاعدة عامة، فإن شركات الهندسية تحاول أن يكون لها وجود واستقلالية بالنسبة للشركات البترولية والكيميائية."

إن هذه الاستقلالية النسبية التي تتمتع بها شركات الهندسة، تم الإشارة إليها من طرف ب. تورنر و ج. بيدور:

" أن أكبر الأرباح المتحصل عليها من هذه المشاريع (بناء الوحدات الصناعية في الشرق الأوسط)، هي من صنع شركات الهندسة وليس الشركات البترولية والكيميائية."

ومن بين الشركات الهندسية التي فرضت نفسها، وتحصلت على استقلالية كبيرة، شركة Technip،[2] التي تنشط في العديد من المجالات وتعد في حاضرنا هذا، من بين أكبر رواد الشركات الهندسية في العالم، والتي أنشأت سنة 1958، تمتلك Technip، 22 ألف

---

[1]: http://fr.wikipedia.org/wiki/exxonmobil

[2]: المرجع http://www.technip

متعاون في العالم، وتتواجد في 50 بلد في العالم، مقرها الاجتماعي يوجد في باريس، عاصمة فرنسا، من اكب نجاحاتها التجارية (في عدة ميادين) و ندكر منها :

أ- الصناعة البتروكيميائية:

- بناء أكبر مصنع للأثيلين في العالم، في العربية السعودية.
- بناء مجمع بتروكيميائي كبير الحجم كذلك في السعودية.
- بناء وحدات لإنتاج الأثيلين، في الكويت وتايلندا.
- بناء وحدتين لإنتاج البولي بروبيلين في الصين وتحديث وتوسيع 03 وحدات لإنتاج الأثيلين في روسيا.
- بناء وحدة لإنتاج الهيدروجين في بولندا.

فيما يخص صنع وبناء وحدات التكسير الحراري (vapocraqueurs):

- صنع وبناء اكبر وحدات التكسير في كل من العربية السعودية، قطر والكويت.

ب- التكرير:

منذ خمسين سنة Technip، أنجزت حوالي 30 مصفاة تكرير جديدة، وأكثر من 200 توسعة للوحدات الموجودة في العالم.

جـ- الهيدروجين:

تستحوذ Technip 40 % من الطاقات العالمية، وتعتبر من الرواد الموفرة للتكنولوجيا وانجاز وحدات الهيدروجين.

د- علوم الحياة:

قامت بانجاز أكبر المشاريع الدولية منها:

- ورشة الصيدلانية لصناعة التلقيحات (vaccins) في تايلندا.
- ومصنع للمواد التجميلية (cosmétiques) في الصين.

ه- البناء والمشاريع القاعدية:

بالشراكة مع أكير مكاتب الهندسة المعمارية في العالم، Technip أنجزت عدة مشاريع منها:

- بناء عدة سفارات في العالم.

- بناء جامعات.

- بناء العديد من الموانئ في العالم.

و- معالجة وتكرير الغاز: (GNL)

قامت technip بانجاز أو في طور الإنجاز مشاريع عملاقة نذكر منها:

- وحدات تكرير الغاز العملاقة في البلدان التالية: اليمن، نيجيريا، قطر، وتقدر طاقة الإنتاج لهذه الوحدات 58 مليون طن سنويًا أي ما عادل 40 % من الطاقة العالمية.

كما قامت بانجاز مصافي التكرير التالية:

- مصفاة التكرير في فنزويلا.

- مصفاة التكرير في مصر.

- مصفاة التكرير في فرنسا.

بعد عرض مكانة شركات الهندسة بالنسبة للشركات البترولية والكيميائية، السؤال الذي يطرح نفسه هو: ما هي خصائص هذه الشركات ؟

- **خصائص شركات الهندسة:**

- تتمركز في توفير تكنولوجيات الإنتاج (خلفيا) أي تكنولوجيات الوسائط الكبرى وخاصة الايتيلان.
- وهذا ما يدخلها في المنافسة مع الشركات البترولية (المختصة في الوسائط الكبرى)، ومع الشركات الكيميائية (من أدوارها الدائمة الإسهام بالإنتاج أماميًا).
- تشترك مع الشركات البترولية والكيميائية في بعض الحالات، فإن الشركات البترولية والكيميائية تـنشئ لنفسها شركات الهندسة تابعة لها.

1-5- <u>الشركات البنكية (أو المالية):</u>

من خصائص هذه الشركات أنها:

- تسهل القروض للشركات الإنتاجية وشركات الهندسة.
- تساهم في رأسمال هذه الشركات.
- يمكن أن تكون فرع من فرع هذه الشركات.

2- إستراتيجيات المتعاملين في البلدان المتقدمة الرأسمالية:

-سنرى إستراتيجيات هذه الأطراف تجاه أنفسهم وتجاه البلدان النامية المنتجة للمحروقات.

إن إستراتيجيات الشركات البترولية والكيميائية، يمكنها أن تكون مختلفة، وهذا حسب نوع العلاقات التي تكون فيما بينها، أو العلاقات مع الأطراف الفاعلة في الدول النامية المنتجة للمحروقات.

2-1- الإستراتيجيات المشتركة للشركات الإنتاجية (الشركات البترولية والشركات الكيميائية):

تتخلص هذه الإستراتيجيات فيما يلي:

- إنشاء علاقات إنتاجية وتجارية فيما بينها.
- إنشاء علاقات مع الشركات الهندسية.
- إنشاء علاقات مع الشركات البنكية والمالية.
- إنشاء علاقات مع مؤسسات الدولة.

2-2- الإستراتيجيات الخاصة لكل مجموعة من مجموعات الشركات الإنتاجية:

- إن اتجاه الشركات البترولية هو التمركز أماميا من عملية الإنتاج.
- واتجاه الشركات الكيميائية هو التمركز خلفيا (من عملية الإنتاج).

أ) تمركز الشركات البترولية أماميا (من عملية الإنتاج):

إن هذا التمركز بدأ في عام 1931، مع الشركة البترولية SHELL، التي أنشأت مصنعا للأمونياك باستعمال الغاز الطبيعي لإنتاج الأسمدة الآزوتية، وتبعتها 155 شركة بترولية أمريكية بداية من سنة 1951

ليس سبب تمركز هذه الشركات أماما من عملية الإنتاج، هو إنتاج مثلا الأسمدة الآزوتية فقط، بل عموما، إنتاج المنتجات البتروكيميائية للإنتاج منها على سبيل المثال

الإيتيلان والبروبيلان، والسبب الرئيسي لهذا التمركز هو الحصول على منافذ وأسواق لمنتجاتها البترولية.

ب) تمركز الشركات الكيميائية خلفيا (من عملية الإنتاج):

السبب الرئيسي لتمركز هذه الشركات خلفيًا من عملية الإنتاج، هو الحصول على المواد الأولية البتروكيميائية، وتستعمل هذه الشركات أسلوبين للحصول على هذه المواد، الأول هو: قيامها بأعمال فرعية في وحدات التكرير تعطى لها من طرف الشركات البترولية، أما الأسلوب الثاني هو قيام هذه الشركات ببعض نشاطات الشركات البترولية.

ومن الإستراتيجيات الأخرى للشركات البترولية هي ديناميكية العلاقات فيما بينها، ونفس الشيء للشركات الكيميائية.

بعد ما رأينا المتعاملين في الصناعة البتروكيميائية في البلدان الرأسمالية المتقدمة وإستراتيجياتهم، سنرى في المطلب الثاني، المتعاملين في الصناعة البتروكيميائية في البلدان النامية المنتجة للمحروقات وإستراتيجياتهم، وسنركز على الأطراف العمومية (الشركات العمومية)، كون هي التي تملي الإستراتيجيات التي يجب اتباعها، ومن ثم مكانة القطاع الخاص في هذه الإستراتيجيات.

2-3-إستراتيجيات الشركات البترولية والكيميائية تجاه البلدان النامية المنتجة للمحروقات:

إن إستراتيجيات أغلبية الشركات البترولية الكبرى تجاه البلدان النامية المنتجة للمحروقات، كانت إستراتيجيات احتكارية، فهذه الشركات كانت تسيطر على كل أوجه الإنتاج النفطي، وكذلك على الأسعار، فالبلد المضيف كان يكتفي بالحصول على العائدات التي تحدد غالبا بمبلغ اسمي محدود لكل طن مستخرج من البترول، فهنا فقط كانت تقف مشاركة هذه البلدان المضيفة في الصناعة النفطية، في نهاية الثلاثينيات كانت الشركات النفطية تسيطر على الإنتاج النفطي العالمي فهناك نموذجين من هذه الإستراتيجيات.[1]

[1]: د. عبد القادر سيد أحمد، الأوبيك – ماضيها – حاضرها – وآفاق تطورها، عام الاصدار، 1982.

النموذج الأول: يخص الاتفاقيات بين الشركات النفطية والبلدان المضيفة، وسمي أيضا بنموذج الامتيازات (من النصف الأول من القرن العشرين) وتنص هذه الاتفاقيات على الامتيازات المعطاة للشركات البترولية.

"إن الخصائص الرئيسية للاتفاقيات الأولى هي[1]:

-طول المدة وحقوق استغلال مطلقة.

-العدد المحدود لأصحاب الامتيازات.

-دفع عائدات مالية بشكل أساسي مقابل اتفاقيات الإمتيازات.

-الطابع المتواضع لهذا المقابل النقدي بسبب ضعف قيمة النفط الخام والحاجات المحدودة له خلال السنوات الأولى من هذا القرن، وضعف القدرة التفاوضية للبلدان المضيفة."

أما النموذج الثاني: كان في العشرين سنة التابعة لفترة النموذج الأول (بعد إنشاء الجامعة العربية 1945، و OPEP في سنة 1960)

"أن الخصائص الرئيسية للاتفاقيات الثنائية هي[2]:

- الاتفاق صالح لفترة محدودة من الزمن وعلى مساحة محدودة.
- فرض ضريبة على الدخل نسبتها 58%.
- العائدات مدرجة وأكثر أهمية وحسابها واضع ضمن الاتفاقيات.
- وضع قواعد لبرامج الأشغال، وتحديد التثميرات الإضافية".

2-4- إستراتيجيات شركات الهندسة تجاه البلدان النامية المنتجة للمحروقات:

يرى بعض المؤلفين أن مصلحة هذه الشركات، أن تكثف المشاريع البتروكيميائية في البلدان الغير مصنعة، بحيث عندما تنشئ وحدات التكسير (vapo-craqueur) فإنها تبيع أكثر من خدمات تكنولوجية، من أن تنشئها لصالح شركة البتروكيميائية في الولايات المتحدة الأمريكية و أوروبا.[3]

[1]: نفس المصدر.
[2]: نفس المصدر.
3 J.H Chevalier.op.int

نظرا للمنافسة الموجودة بين هذه الشركات، فمنها، من يوفر خدمات وضمانات أحسن من الأخرى، ومن بين هذه الضمانات المقدمة من طرف هذه الشركات، للدول النامية، أقل تكلفة للوحدات، المساعدات التقنية، وتكوين اليد العاملة...الخ. والآن لنرى المتعاملين في هده الصناعة في البلدان النامية المنتجة للمحروقات واستراتيجياتهم.

المطلب الثاني: المتعاملين في الصناعة البتروكيميائية في البلدان النامية وإستراتيجياتهم:

سنرى على التوالي المتعاملين في الصناعة البتروكيميئية وإستراتيجيات هؤلاء المتعاملين.

1-المتعاملين في الصناعة البتروكيميائية في البلدان النامية :

نميز بين مجموعتين كبيرتين من البلدان النامية:

- مجموعة البلدان النامية المنتجة للمحروقات.
- مجموعة البلدان النامية الغير منتجة للمحروقات.

وسنهتم في هذا المطلب إلا بمجموعة البلدان النامية المنتجة للمحروقات، ونميز بين مجموعتين:

- البلدان أين تكون فيها الأطراف الفاعلة من القطاع العمومي والقطاع الخاص.
- البلدان أين تكون فيها الأطراف الفعالة إلا من القطاع العمومي.

أ)البلدان أين يكون فيها المتعاملين من القطاع العمومي والقطاع الخاص:

تقسم الصناعة البتروكيميائية في هذه البلدان إلى مصلحتين:

-مصلحة المنتجات البتروكيميائية الموجهة للإنتاج، وهي من اختصاص الأطراف العمومية، ولا يسمح للأطراف الخاصة التدخل في هذه المصلحة.

-المصلحة الثانية هي مصلحة المنتجات البتروكيميائية الموجهة للاستهلاك (أو الاستهلاكية)، ويسمح للاطراف الخاصة (الوطنية والخارجية) إنشاء وحدات إنتاج هذه المنتجات البتروكيميائية الاستهلاكية.

ومعنى هذا كله، هو أن هذه المجموعة من البلدان النامية، تتمثل فيها مجموعتين من الأطراف العمومية والخاصة وهذه الأطراف عبارة عن شركات عمومية (تحت سلطة الدولة)، وشركات خاصة (وطنية أو خارجية).

ب) البلدان أين يكون فيها المتعاملين إلا من القطاع العمومي:

إن الصناعة البتروكيميائية في هذه البلدان، محتكَرة من طرف الدولة، عن طريق إنشاء شركة عمومية وطنية، التي يعطى لها كل الصلاحيات في إنشاء وإقامة المشاريع البتروكيميائية بالتعاون والتشاور مع مؤسسات الدولة الاخرى، وهي المخول لها تحقيق هذه المشاريع، كل هذا كان في سنوات السبعينيات والثمانينات، الوضعية تغيرت بعد ذلك كما سنراها في الفصل الثاني في حالة الجزائر.

2- إستراتيجيات المتعاملين في الصناعة البتروكيميائية في البلدان النامية:

ويجب التمييز بين:

- استراتيجية هذه البلدان تجاه البلدان المتقدمة الرأسمالية.
- واستراتيجية هذه البلدان تجاه البلدان النامية الأخرى المنتجة والغير منتجة للمحروقات.

يرى البروفيسور بن أشنهو وجود مجموعتين من الدول النامية المنتجة للمحروقات:

المجموعة الأولى : البلدان التي تنتهز التطور المرتبط (غير المستقل) عن الشركات المتعددة الجنسيات وتبني إستراتيجيات في هذا الاتجاه ويسميها بن أشنهو: الاستراتيجية الصناعية المرتبطة.

المجموعة الثانية: البلدان التي تنتهز التطور المستقل النسبي، وتبني إستراتيجياتها في هذا الاتجاه، ويسميها البروفيسور بن أشنهو: الاستراتيجية الصناعية المستقلة.

لنرى الآن موقف البلدان المنتجة للمحروقات من توجيه الإنتاج البتروكيميائي، المتحصَّل عليه داخليًا (إلى أين يتجه هذا الإنتاج ؟)

- موقف البلدان المنتجة للمحروقات، من توجيه الإنتاج البتروكيميائي:

عمليا، للبلدان المنتجة للمحروقات خيارين لتوجيه إنتاج وحداتها البتروكيميائية،

- **أما الخيار الأول:** - توجيه الإنتاج للتصدير.

-توجيه الإنتاج للسوق الداخلية.

- الخيار الأول: توجيه الإنتاج للتصدير:

إن هذا التوجيه للإنتاج، يتطلب إمكانات كبيرة لمواجهة المنافسة في الأسواق العالمية، المحتكرة من طرف الشركات المتعددة الجنسيات، التابعة للبلدان المتقدمة الرأسمالية، وهذا ما يؤدي بالتبعية لهذه الشركات الكبرى،

- الخيار الثاني : توجيه الإنتاج للسوق الداخلية:

وهذا يتطلب استغلال الوحدات البتروكيميائية وتكييفها وفق السوق الداخلية، سواء كانت سوق المواد الإنتاجية، أو سوق المنتجات البتروكيميائية الاستهلاكية.

1-2-إستراتيجيات البلدان المنتجة للمحروقات فيما بينها:

- توطيد التعاون فيما بينها: بإنشاء أسواق داخلية، تبادل الخبرات ... إلخ، وتسمى أيضا هذه الإستراتيجيات، بالإستراتيجيات الدفاعية ضد الشركات المتعددة الجنسيات.

2-2- إستراتيجيات البلدان النامية المنتجة للمحروقات تجاه البلدان النامية الغير منتجة للمحروقات:

عموما، هذه الإستراتيجيات، عبارة عن مساعدات مالية، تمنح لهذه الدول عن طريق ما أنشأته دول "أوبك" في عام 1975 في الجزائر، وهي أول قمة لها في الجزائر، وهي فكرة صندوق "الأوبك"، وفي عام 1976، وبعد اجتماع وزراء المالية من الدول الأعضاء

في منظمة "الأوبك"، تم إنشاء هذا الصندوق، ونظر إليه في البداية على أنه مرفق مؤقت لإعطاء بعض المعونات والمساعدات للدول الفقيرة، ولكن في سنة 1980، قررت الدول الأعضاء، تحويل هذا المرفق إلى مؤسسة تمويلية إنمائية دائمة، واعترف به دوليا، كمنظمة دولية، لديه اتفاقية مع دولة المقر "فينا"، ويعتبر صندوق "الأوبك"، جزء من التعاون جنوب- جنوب، ويقدم الصندوق نشاطه، عن طريق ثلاثة أشكال، **الشكل الأول**: التسهيلات التي تمنح للقطاع العام، الذي يحوز بالنشاط الأكبر من أعمال الصندوق، وهو يصرف للبنى التحتية والأساسية، مثل بناء المدارس والمستشفيات والطرق والسدود والمشاريع الكهربائية والصحية، هذه المساعدات عبارة عن قروض ميسرة مدتها عشرين سنة، وخمسة سنوات فترة سماح، **الشكل الثاني**: قروض ميسرة تقدم للقطاع الخاص، أما **الشكل الثالث**: فهو عبارة عن منح تقدم لمكافحة مرض الأيدز، ويقدم أيضا الصندوق مساعدات للأسر المتضررة من الاحتلال الصهيوني في فلسطين.

وتستفيد الدول الأعضاء 'الأوبك" من الصندوق، في حالة واحدة، وهي في حالة الكوارث الطبيعية، ويقدم الصندوق كذلك بما يسمى المعونة التقنية والفنية للدول الفقيرة، ومن بين الدول الفقيرة التي استفادت من هذا الصندوق، تأتي بنغلاديش و مالي واليمن في مقدمة هذه الدول، كما دخلت دول أخرى فقيرة لم تكن موجودة من قبل، مثل أرمينيا، البسنة، وأذربيجان، حيث بدأ الصندوق فيش تقديم القرض لها، وبلغ إجمالي ما أنفقه الصندوق منذ إنشائه حوالي **7** مليارات دولار.

بعد عرض هذه الإستراتيجيات، السؤال الذي يطرح نفسه هو ما هي نتائج هذه الإستراتيجيات؟ وهل ساهمت في عولمة الإنتاج والسوق.

إن الدول النامية المنتجة للمحروقات، وبعد أول صدمة بترولية، التي حدثت في أكتوبر 1973، قررت هذه الدول تثمين مواردها النفطية، ومن هنا قامت بإعداد الخطط و البرامج باستخدام هذه الموارد النفطية، للنهوض بالقطاع الصناعي، فاستثمرت في صناعة التكرير، وهي أحد فروع البتروكيميائية بالمعنى الواسع، ففي السنوات الأخيرة، تم تعزيز الطاقة التكريرية لهذه البلدان، وعلى سبيل المثال ، العربية السعودية، التي ستستثمر في الخمس سنوات القادمة، ما يفوق 1.2 مليار أورو، في مشاريع ذات أهمية كبيرة، بناء مصنع

التكرير، طاقته تصل إلى 400.000 برميل/ اليوم، أي 144 مليون برميل في السنة، وهذا ما يسمح لها في استعماله في إنتاج المواد البتروكيميائية، وخاصة الإيثيلين، ويعتبر الأثيلين من المنتجات البتروكيميائية من الجيل الأول، ومقارنة بالفترة ما قبل 1973- فإن الدول النامية المنتجة للمحروقات، كانت تصدر مواردها النفطية مباشرة بعد استخراجها، في سوق لا تتحكم عموما فيه، وبعد سنة 1973 وتثمين هذه الموارد، قامت نوعا ما في هذه الدول نوع من الصناعة (صناعة التكرير)، وقد ساهمت هذه الصناعة في إنتاج بعض المنتوجات البتروكيميائية في هذه البلدان، ما يدل على عولمة الإنتاج البتروكيميائي، ولو أن المنتجات هي من الجيل الأول ، إذن نستطيع القول أن إستراتيجيات الدول النامية المنتجة للمحروقات أدت إلى خلق نوع من الصناعة، سمحت لها بتصدير المنتجات البتروكيميائية ، ومنه عولمة الإنتاج البتروكيميائي، ولكن هل أدت هذه الإستراتيجيات إلى عولمة السوق، ولمعرفة ذلك، يجب معرفة حصص البلدان النامية المنتجة للمحروقات في التجارة العالمية فالجدول التالي يبين الحصص النسبية في التجارة العالمية حسب مختلف المناطق في العالم (الفترة 1947 – 2004).

جدول رقم (1-10): تطور الحصص النسبية لمختلف مناطق العالم في التجارة العالمية.

الصادرات (مليار دولار)	1948	1953	1963	1973	1983	1993	2003	2004
الولايات المتحدة الأمريكية	21.7	18.8	14.9	12.3	11.2	12.7	9.9	9.2
أوروبا	31.5	34.9	41.4	45.4	43.5	45.4	46.1	45.3
أفريقيا (بدون أفريقيا الجنوبية)	7.3	6.5	5.7	4.8	4.5	2.5	2.4	2.6
إفريقيا الجنوبية	2.0	1.7	1.5	1.0	1.0	0.7	0.5	0.5
الشرق الأوسط	2.0	2.7	3.2	4.1	6.8	3.4	4.1	4.4
الصين	0.9	1.2	1.3	1.0	1.2	2.5	6.0	5.7
اليابان	0.4	1.5	3.5	6.4	8.0	9.9	6.4	5.4

تابع للجدول (1-10)

الواردات (مليار دولار)

الولايات المتحدة الأمريكية	13.0	13.9	11.4	12.3	14.3	16.0	17.1	16.5
أوروبا	40.4	39.4	45.4	47.4	44.2	44.8	45.4	44.8
أفريقيا (بدون أفريقيا الجنوبية)	7.6	7.0	5.5	4.0	4.6	2.6	2.2	2.3
إفريقيا الجنوبية	2.2	1.5	1.1	0.9	0.8	0.5	0.5	0.6
الشرق الأوسط	1.7	2.0	2.3	2.8	6.2	3.3	2.6	2.7
الصين	1.1	1.0	0.9	0.9	1.1	2.8	5.4	5.1
اليابان	1.0	2.9	4.1	6.5	6.7	6.4	5.0	4.9

المصدر: **المنظمة العالمية للتجارة.**

http://www.users.skynet.be/idd/document

إذا تمعنا في الجدول أعلاه، نلاحظ أن حصص الدول النامية المنتجة للبترول (أفريقيا ككل و دول الشرق الأوسط) فيما يخص حصصهم في الصادرات، فنجدها ضعيفة جدا علما أن بين 70-90 بالمائة من الصادرات، هي صادرات المحروقات، مقارنة باليابان التي لا تملك المحروقات وكانت حصتها، وهذا بعد خروجها من حرب عالمية مدمرة لا تتجاوز 0.4 مليار دولار في سنة 1948 نجد حصتها في سنة 1993، 9.9 مليار دولار، إن مجموع حصص البلدان النامية المنتجة للمحروقات (إفريقيا، إفريقيا الجنوبية وبلدان الشرق الأوسط)، في سنة 2004، تساوي 7.5 مليار دولار، وإذا استثنينا صادرات المحروقات، فحصصها عام 2004 خارج المحروقات تصبح تساوي 1.5 مليار دولار فقط (أخذنا نسبة 80% صادرات المحروقات).

أما فيما يخص حصص الدول النامية المنتجة للمحروقات مجتمعة في الواردات، تساوي 5.6 مليار دولار. وهذا يعني أن حصص هذه الدول في الواردات أكبر من حصصها في الصادرات، وهذا ما يؤثر سلبا على ميزانها التجاري، وهذا دليل على أن هذه الدول تستورد أكثر مما تصدر، وهذا دليل على أن عولمة الإنتاج البتروكيميائي لم يؤدي إلى عولمة السوق ككل، أي أن تثمين المحروقات لهذه الدول وقيام صناعة التكرير، وإنتاج بعض المنتجات البتروكيميائية من الجيل الأول، أي المنتجات البتروكيميائية الإنتاج، لا أثر لها إنمائيا على بقية الاقتصاد، ومن العوامل التي تسببت في ذلك نذكر:

- نقص المهارات.
- التأخر التكنولوجي (كل المنشآت التي أقيمت في هذه البلدان تمت عن طريق شركات الدول المتقدمة الرأسمالية)
- احتكار هذه الشركات للتكنولوجيا.
- وأخيرا ضيق الأسواق الداخلية.

والنتيجة هي التبعية المستمرة لهذه البلدان تجاه البلدان المتقدمة الرأسمالية.

ومن ذلك كله نستطيع القول أن المجهودات المعتبرة التي بذلتها الدول النامية المنتجة للمحروقات بالنهوض باقتصادياتها وتحقيق أهدافها التنموية، لم يشفع لها بالتبعية المستمرة للدول المتقدمة ، فكيف هي يا ترى حالة الصناعة البتروكيميائية في الجزائر، بلد من البلدان النامية المنتجة للمحروقات، هذا ما سنعرفه في الفصل الثاني من هذا البحث.

خلاصة الفصل الأول:

حاولنا في هذا الفصل إعطاء نظرة شاملة عن الصناعة البتروكيميائية في العالم، ولتحقيق ذلك، كان من الضروري أولاً، تعريف هذه الصناعة، ثم حاولنا معرفة الأطراف الفاعلة في هذه الصناعة واستراتيجياتهم، سواء في البلدان المتقدمة (الرأسمالية خاصة) أو في البلدان النامية (خاصة البلدان المنتجة للمحروقات)، أما إستراتيجيات الأطراف الفاعلة في الدول النامية المنتجة للمحروقات، فهي تختلف من بلد إلى آخر، وهذا الاختلاف في الإستراتيجيات أدّى إلى تقسيم البلدان النامية المنتجة للمحروقات إلى مجموعتين، أما المجموعة الأولى فتعتمد "الإستراتيجية الصناعية المرتبطة " [1]، وأما المجموعة الثانية فتعتمد "الإستراتيجية الصناعية المستقلة " [2]، فالمجموعة الأولى، تعتمد اتجاه التطور المرتبط بالشركات المتعددة الجنسيات وتوجه أغلبية إنتاجها البتروكيميائي إلى التصدير، أما المجموعة الثانية فترفض أي شراكة أجنبية في مشاريعها البتروكيميائية وتوجه إنتاجها البتروكيميائي نحو السوق الداخلية. وكان لا بدّ، بعد معرفة الأطراف الفاعلة في الصناعة البتروكيميائية في العالم واستراتيجياتهم، معرفة نتائج هذه الإستراتيجيات وخاصة نتائج إستراتيجيات الأطراف الفاعلة في البلدان النامية، فرأينا أن هذه الإستراتيجيات أعطت نتيجتين، النتيجة الأولى، فقد أدت هذه الإستراتيجيات إلى دولية الإنتاج، فأصبحت هذه الدول النامية المنتجة للمحروقات في مقدورها إنتاج المواد البتروكيميائية الأساس، أو كما تسمى المواد البتروكيميائية للإنتاج (أو المنتجات البتروكيميائية الجيل الأول)، أما النتيجة الثانية فرغم توصل هذه الدول النامية إلى إنتاج هذه المواد البتروكيميائية للإنتاج الذي أدى إلى دولية الإنتاج، لم يؤدِّ إلى دولية السوق، والنتيجة النهائية استمرار تبعية هذه البلدان النامية للبلدان المتقدمة الرأسمالية، وأخيرًا فان المجهودات المعتبرة التي بذلتها الدول النامية المنتجة للمحروقات للنهوض باقتصادياتها وتحقيق أهدافها التنموية لم تشفع لها بالتبعية المستمرة للدول المتقدمة الرأسمالية.

[1] و[2]: اعتمد هذا التصنيف البروفيسور بن أشنهو

الفصل الثاني:

الصناعة البتروكيميائية في الجزائر

تمهيد:

سيتناول هذا الفصل مرحلتين من مراحل الصناعة البتروكيميائية في الجزائر، فالمرحلة الأولى وهي مرحلة الاقتصاد الموجّه، أين تمت فيها الاستثمارات البتروكيميائية، وسنتناول فيها أولاً السياسة الاستثمارية للجزائر في الصناعة البتروكيميائية، ثانيا سنتعرف على ظروف الإنتاج واستغلال الطاقات الإنتاجية للمجمعات والوحدات البتروكيميائية التي تم إنجازها، وثالثا وأخيرا سنتعرف إلى الإطار التنظيمي للصناعة البتروكيميائية في الجزائر.

أما المرحلة الثانية، فهي مرحلة الإنفتاح الاقتصادي على الخارج، التي تغيرت فيها إستراتيجية الجزائر في المجال البتروكيميائي، وذلك بفضل قانون المحروقات المصادَق عليع من طرف مجلس الوزراء المجتمِع في 09 جويلية 2006، وبعد الدراسة والموافقة على مشروع القانون المعدل والمكمل للقانون رقم 05-07 الموافق للثامن والعشرين من أفريل 2005، المتعلق بالمحروقات [1] وحرصًا منها على تسهيل وتنمية الاستثمارات، تم أيضا وبعد الدراسة، من طرف مجلس الوزراء، والموافقة على القانون المعدل والمكمل لقانون الاستثمارات رقم 01-03 الموافق لعشرين أوت 2001، المتعلق بتطوير وتنمية الاستثمارات[2]، وبموجب هذين القانونين، يسمح للطرف الأجنبي أو الوطني، الاستثمار في مختلف الفروع الاقتصادية التي كانت في ستينات وسبعينات القرن الماضي حكرًا على القطاع العام التابع للدولة الجزائرية، ومن بين هذه الفروع التي يمكن الاستثمار فيها، فرع الصناعة البتروكيميائية، ونظرا لأهمية هذا الفرع، تم رسم إستراتيجية استثمارية للنهوض بهذا الفرع، وتفاديا للأخطاء المرتكبة في هذه الصناعة في بداياتها، تم فتح مجال الاستثمار في هذه الصناعة للأطراف الفاعلة فيها سواء كانوا مستثمرين أجانب أو وطنيين، وقد أثمرت هذه الإستراتيجية كما سنراه لاحقًا، في بعث مشاريع استثمارية في هذه الصناعة، ذات أهمية كبيرة في دفع عجلة التنتمية في الجزائر.

---

(1): Revue Energie et Mines, № 08/Nov/2006 p.40

(2): نفس المرجع ص41

ولدراسة هاتين المرحلتين التي مرت وتمر بهما الصناعة البتروكيميائية في الجزائر، قسمنا هذا الفصل إلى ثلاثة مباحث حيث:

- المبحث الأول: سنتناول فيه وضعية الصناعة البتروكيميائية في الجزائر وظروف سيرها في القرن الماضي.
- المبحث الثاني: سيتناول الإطار التنظيمي للصناعة البتروكيميائية في الجزائر.
- أما امبحث الثالث: فسنتطرق فيه إلى واقع تنمية الصناعة البتروكيميائية في الجزائر وآفاقها المستقبلية.

المبحث الأول: وضعية الصناعة البتروكيميائية وظروف سيرها في الجزائر

سنتناول على التوالي السياية الاستثمارية وظروف الإنتاج في الصناعة البتروكيميائية في الجزائر

المطلب الأول : في أي مجال من الصناعة البتروكيميائية تمت الاستثمارات في الجزائر؟:

كان للجزائر خيارين تقدمت بهما على التوالي: (قبل تقديم المخطط الرباعي1974-1977).

- **الخيار الأول:** تقدمت به وزارة الصناعة والطاقة، يتمثل في:

الاستثمار في المجال:

القطاعات القابلة للتوسع / الأقسام المختارة

- **الخيار الثاني:** وهو الخيار الذي تم اعتماده كما سنراه لاحقا، والذي تقدمت به الأمانة العامة لدى الدولة للخطة سابقا، ويتمثل في:

الاستثمار في المجال:

القطاعات المختارة / الأقسام القابلة للتوسع

- سنعتمد في دراستنا على الخيار الثاني وهو المجال الذي تمت فيه الاستثمارات في الصناعة البتروكيميائية في الجزائر كما سنراه، فما هي القطاعات المختارة التي تمت فيها الاستثمارات؟ إن القطاعات المختارة التي تمت فيها الاستثمارات هي قطاع البلاستيك وقطاع الأسمدة، كما التخطيط له في المخطط الرباعي 1970 – 1973 والمخطط الرباعي 1974 – 1977. والجدولان التاليان يبينان ذلك:

1-القطاعات المختارة والاستثمارات المخطط لها في المخطط الرباعي 1970-1973:

جدول رقم (2-1) : القطاعات المختارة والاستثمارات المخططة لها في المخطط الرباعي (1970- 1973)

القطاعات المختارة	المخطط الرباعي 1970 - 1973 المبالغ: بالملايين الدينارات
قطاع البلاستيك	2.013,2
قطاع الأسمدة	-
المجموع	2.013,2

المصدر: معطيات مأخوذة من المخطط الرباعي (1970 - 1973) (سوناطراك)

2--القطاعات المختارة والاستثمارات المخطط لها في المخطط الرباعي 1974-1977:

جدول رقم (2-2): القطاعات المختارة والاستثمارات المخططة لها في المخطط الرباعي (1974- 1977)

القطاعات المختارة	المخطط الرباعي 1970 - 1973 المبالغ: بالملايين الدينارات
قطاع البلاستيك	2.399,9
قطاع الأسمدة	2.085,0
المجموع	4.484,9

المصدر: معطيات مأخوذة من المخطط الرباعي (1974 - 1977) (سوناطراك)

وتم توزيع المبلغ 2.399,9 × 10^6 دينار – قطاع البلاستيك كما يلي: [1]

- توسيع المجمع لمواد البلاستيك لسكيكدة: 1.283,0× 10^6 دينار
- وحدات تحويل البلاستيك (ناحية الشرق): 392,5× 10^6 دينار
- وحدات تحويل البلاستيك (ناحية الغرب): 343,8× 10^6 دينار
- وحدات تحويل البلاستيك الأخرى: 380,6 × 10^6 دينار

[1] المرجع: معطيات مأخوذة من المخطط الوطني التنموي 1974-1977. قطاع المحروقات والبتروكيمياء.

إذا كم ا نلاحظ فإن القطاعات المختارة المعنية بالاستثمار في المخططين الرباعيين (1970- 73) و(1974- 77) هي قطاع البلاستيك وقطاع الأسمدة، فما هي الأقسام القابلة للتوسع لهذه القطاعات؟ هذا ما سنراه في الجدولين التاليين:

3-القطاعات المختارة والاستثمارات المخطط لها في المخطط الرباعي 1970-1973:

جدول رقم (2-3): الأقسام أو الوحدات المبرمجة في قطاع البلاستيك

الأقسام القابلة للتوسع	الاستثمارات (10^6 دينار) المخطط الرباعي 1970- 1973
وحدات المنتجات البتروكيميائية الإنتاج للبلاستيك	1.811,2
وحدات المنتجات البتروكيميائية الإستهلاكية- البلاستيكية	202,5
المجموع	2.013,2

المصدر: معطيات مأخوذة من المخطط الرباعي (1970 - 1973).

4-القطاعات المختارة والاستثمارات المخطط لها في المخطط الرباعي 1974-1977:

جدول رقم (2-4): الأقسام أو الوحدات المبرمجة في قطاع البلاستيك

الأقسام القابلة للتوسع	الاستثمارات (ب10^6 دينار) المخطط الرباعي 1974- 1977
وحدات المنتجات البتروكيميائية الموجهة للإنتاج للبلاستيك	1.283,0
وحدات المنتجات البتروكيميائية الموجهة للاستهلاك (البلاستيك)	1.116,9
المجموع	2.399,9

المصدر: معطيات مأخوذة من المخطط الرباعي (1974 - 1977).

ملاحظات: - تم توزيع المبلغ 1.811,2 مليون دينار في المخطط الرباعي 1970-1973 كما يلي:

1.560,6 مليون دينار استثمار موجه إلى مجمع المواد البلاستيكية بسكيكدة

و250,6 مليون دينار استثمار موجه إلى مجمع الميتانول والواتينج بأرزيو.

- كما تم توجيه المبلغ 1.283,0 مليون دينار في المخطط الرباعي 1974- 1977، لتوسيع مجمع المواد البلاستيكية بسكيكدة.
- أما المبلغ 1.116,9 مليون دينار ، المبرمج في المخطط الرباعي 1974-1977 فقد تم توجيه هذا الاستثمار إلى وحدات التحويل البلاستيكية.

نلاحظ في الجدول رقم (2-3): أن 90% من المبلغ المستثمر والمبرمج في المخطط الرباعي 1970- 1973، قد وجه إلى إنتاج المنتجات البتروكيميائية الإنتاج، و10% فقط من مبلغ الاستثمار موجه إلى إنتاج المنتجات البتروكيميائية الإستهلاك.

أما في المخطط الرباعي 1974- 1977 وكما يظهر في الجدول رقم (2-4)، فقد برمج توجيه أكثر من 46% من الاستثمار إلى إنتاج المنتجات البتروكيميائية الإستهلاك والباقي برمج توجيهه إلى إنتاج المنتجات البتروكيميائية الإنتاج.

ومنه فإن الاستثمار المبرمج في إنتاج المنتجات البتروكيميائية الإستهلاك، قد ارتفع بحوالي 36% في المخطط الرباعي (1974-1977) مقارنة بالمخطط الرباعي 1970-1973.

والآن سنرى ماذا تحقق من هذه الاستثمارات، لمعرفة ذلك سنرى عدد وحدات الإنتاج التي تم إنجازها وتاريخ استغلال هذه الوحدات ، في الفترة الممتدة من 1967 إلى 1973 والفترة الممتدة من 1974- 1978

5-القطاعات المختارة والاستثمارات المخطط لها في المخطط الرباعي 1967-1973:

جدول رقم (2-5) وحدات الإنتاج التي تم استغلالها خلال الفترة 1967-1973

الوحدات	المنتوج	تاريخ التعاقد	تاريخ التشغيل
مجمع أرزيو -1-	الأمونياك الأسمدة الآزوتية	1966- 1967 Technip و Creusot-loire	**1970**
مجمع عنابة	الأسمدة الفوسفاتية	1969	**1972**
وحدة "الأكياس، الأفلام" سطيف	تحويل البلاستيك	–	**1972**
وحدة "أنابيب pvc" سطيف	**تحويل البلاستيك**	–	**1973**
وحدة "مقاطع pvc" سطيف	**تحويل البلاستيك**	–	**بين 1972-1973**

المصدر: معطيات مأخوذة من: « Bilan économique et social 1967 - 1978 »
Secteur industriel.

6-القطاعات المختارة والاستثمارات المخطط لها في المخطط الرباعي 1974-1978:

جدول رقم (2-6) وحدات الإنتاج التي تم استغلالها في الفترة 1974-1978

الوحدات	المنتوج	تاريخ التعاقد	تاريخ التشغيل
مجمع أرزيو -2-	ميتانول وراتينج	–	**في غضون 1976**
مجمع سكيكدة	البلاستيك	–	**1978**
وحدة عنابة فسفات ثلاثي سودا	فسفات ثلاثي سودا(من الأسمدة)	–	**1978**
وحدة سطيف Mailles extrudées	تحويل البلاستيك	–	**1976**
وحدة سعيدة إنتاج قارورات البلاستيك PVC لتعبئة المياه المعدنية	تحويل البلاستيك	–	**1976**

المصدر: نفس المصدر الجدول (2-5)

الملاحظ من الجدولين أن الوحدات التي أنجزت في الفترة الممتدة بين 1976 إلى 1978 تصب في القطاعين البلاستيك والأسمدة بأنواعها، أما فيما يخص الأقسام، أنجزت وحدات إنتاج المواد البتروكيميائية الموجه للإنتاج ، والمواد البتروكيميائية الموجهة للاستهلاك.

إن إستراتيجية الجزائر، كانت تهدف إلى تنمية الصناعة البتروكيميائية، الموجهة للسوق الداخلية، وخاصة القطاعات المنتجة، حيث تمحورت هذه الإستراتيجية حول محورين:

المحور الأول: إنشاء مجمع يعمل بتقنية التكسير بالبخار [1] للإيثلين، ويوازي هذا المجمع إنشاء وحدات صغيرة لإنتاج البلاستيك الكثير الانتشار والاستخدام (كما بيناه في الفصل الأول، المبحث الثاني، المطلب الثالث).

فقد تم توجيه إنتاج هذه الوحدات إلى القطاعات المنتجة، فالأكياس البلاستيكية والأفلام موجهة إلى القطاع الفلاحي، ومقاطع pvc وجهت إلى قطاع البناء، وقارورات البلاستيك وجهت إلى قطاع الصناعة الغذائية.

المحور الثاني : إنشاء مجمع آخر يعمل بنفس التقنية، وهدفه تنويع المنتجات البلاستيكية ومشتقاتها.

والآن لنرى عدد الوحدات [2] التي تم التخطيط لها في الفترة الممتدة من 1967 إلى 1977 [3] وعدد الوحدات التي تم فعلا إنجازها ونوع منتجاتها، أي عدد الوحدات التي تنتج:
- المنتجات البتروكيميائية الإنتاج، والمنتجات البتروكيميائية الإستهلاك.

7- عدد الوحدات المخطط لها والمنجزة في الفترة 1967-1977:

سنرى على التوالي الوحدات المخطط لها في المخطط الثلاثي 1967-69 ثم الوحدات المخطط لها في المخطط الرباعي 1970-73 والمخطط الرباعي 1974-77

[1] تكسير في تكرير البترول أو تمييع الغاز، عملية من شانها كسر الترابط بين ذرتي كربون بالحرارة، باستخدام بخار الماء المغلى، وعادة يحدث التكسير بفعل الماء المغلى، بفعل درجة الحرارة والضغط، وهذا يؤدي إلى كسر الجزيئات الثقيلة، لتصبح جزيئات خفيفة مثل البنزين ...إلخ.

[2] حتى لا نثقل البحث، قدمنا فقط عدد الوحدات المبرمجة في المخططين الرباعيين وعدد الوحدات المنجزة.

[3] المخطط الثلاثي 1967-69، والمخططين الرباعيين 1970-73 و 1974-77.

7-1- عدد الوحدات المخطط لها في المخطط الثلاثي 1967- 1969

- وحدتين لإنتاج المنتجات البتروكيميائية الإنتاج.

7-2- عدد الوحدات المخطط لها في المخطط الرباعي 1970- 1973

9 وحدات:
- وحدتين لإنتاج المنتجات البتروكيميائية الإنتاج.
- **7** وحدات لانتاج المنتجات البتروكيميائية الإستهلاك.

7-3-عدد الوحدات المخطط لها في المخطط الربلعي 1974- 1977

46 وحدة:
- **9** وحدات لإنتاج النتجات البتروكيميائية الإنتاج.
- **37** وحدة لإنتاج المنتجات البتروكيميائية الإستهلاك.

ومنه مجموع الوحدات التي تم التخطيط لها في الفترة الممتدة بين 1967-1977:

عدد الوحدات: 57 وحدة
- **13** وحدة لإنتاج المنتجات البتروكيميائية الإنتاج.
- **44** وحدة لإنتاج المنتجات البتروكيميائية الإستهلاك

<u>والآن لنرى عدد الوحدات التي تم فعلا إنجازها في الفترة الممتدة بين 1967- 1977</u>

7-4-الوحدات التي تم إنجازها في الفترة 1967- 1977
(معطيات: المخطط الثلاثي 67-69 والمخطط الرباعي 1970-1973)

والجدول التالي يبين ذلك:

جدول رقم (2-7) الوحدات المنجزة في الفترة 1967-1973

الوحدات	تاريخ بدأ التشغيل
المواد البتروكيميائية الإنتاج	
1- مجمع الأسمدة الآزوتية بأرزيو	**جانفي 1971**
2- مجمع الأسمدة الفوسفاتية بعنابة	**ماي 1972**
المنتجات البتروكيميائية الإستهلاك	
1 - الأكياس والأفلام البلاستيكية بسطيف	**نوفمبر 1972**
2- وحدة الأنابيب pvc بسطيف	**نوفمبر 1973**
3- وحدة مقاطع أو صفائح pvc بسطيف	**س 1972-1973**

المصدر : Industriel (MPAT) Bilan économique et social 1967-78 : Secteur

7-5- الوحدات التي تم إنجازها في الفترة الممتدة بين 1974- 1977، تضاف إليها سنة 1978 (أين تم فيها بدأ تشغيل بعض الوحدات)

جدول رقم (2-8) الوحدات المنجزة في الفترة 1974-1977+ سنة 1978

الوحدات	تاريخ بدأ التشغيل
- المواد البتروكيميائية الإنتاج	
1- مجمع الميتانول والوتينج التركيبية بأرزيو	**سنة 1976**
2- مجمع المواد البلاستيكية بسكيكدة	**سنة 1978**
3- وحدة البولي فوسفات الثلاثي (STPP) بعنابة	**سنة 1978**
- المنتجات البتروكيميائية الإستهلاك	
1- وحدة السياج البلاستيكي بسطيف	**سنة 1976**
2- وحدة القارورات البلاستيكية لتعبئة المياه المعدنية بسعيدة	**سنة 1976**

المصدر: جدول مأخوذ من: (MPAT) Bilan économique est social : Secteur Industriel

نلاحظ من خلال الجدولين، أنه من بين 57 وحدة المخطط لها، تم إنجاز إلا 10 وحدات، أي نسبة 17,50 % من الوحدات المخطط لها.

والآن لنرى ما هي نسبة إنجاز الوحدات المنتجة للمنتجات البتروكيميائية الإنتاج، ونسبة انجاز الوحدات المنتجة للمنتجات البتروكيميائية الإستهلاك.

8-نسبة الإنجاز المنتجة للمنتجات البتروكيميائية الإنتاج والاستهلاك:

جدول رقم (2-9): نسبة إنجاز الوحدات المنتجة للمنتجات البتروكيميائية الإنتاج، ونسبة إنجاز الوحدات المنتجة للمنتجات الاستهلاك.

عدد الوحدات المخطط لها	عدد الوحدات المنجزة	نسبة الإنجاز
الفترة: 1969-1977 + 1978		
1- الوحدات المنتجة للمنتجات الإنتاج: 13	**5**	**%38,46**
2-الوحدات المنتجة للمنتجات الإستهلاك 44	**5**	**%11,36**

المصدر : Bilan économique et social 1969-1968

نلاحظ من خلال الجدول (2-9)، أن نسبة الإنجاز للوحدات المنتجة للمنتجات البتروكيميائية الإنتاج ، أكبر من نسبة الإنتاج للوحدات المنتجة للمنتجات البتروكيميائية الإستهلاك، أما فيما يخص نسب الإنجاز فنلاحظ تأخر الإنجاز بنسبة 61,64 % بالنسبة للوحدات المنتجة للمنتجات البتروكيميائية الإنتاج، وبنسبة 88,64 % بالنسبة للوحدات المنتجة للمنتجات البتروكيميائية الإستهلاك، فما هي مدة وأسباب هذه التأخيرات الكبيرة في الإنجاز.

8-1- مدة التأخير في الإنجاز: [1]

وهذا ما سيبينه الجدول التالي (2-10)

[1] الدكتور إقماط (رسالة دكتوراه)، "الصناعة البتروكيميائية في الجزائر"، سنة 1982
معطيات مأخوذة من المصدر: « Bilan économique et social 1967-78, Secteur Industrie; MPAT, PP 187, 205

جدول رقم (2-10): التأخير في إنجاز المشاريع البتروكيميائية

	وحدات الإنتاج	مدة التأخير (بالشهور)
1	مجمع "الميثانول والرتينج التركيبية" بأرزيو	19 بالنسبة للميثانول 55 وبالنسبة للرتينج التركيبية
2	مجمع المواد البلاستيكية بسكيكدة	26
3	وحدة "السياج البلاستيكي" بسطيف	7
4	وحدة "رغوة الفينوليك" بشلف	63
5	وحدة"القارورات البلاستيكية" بسعيدة (SNEMA)	24
6	وحدة"تلبيس الأراضي البلاستيك" بسطيف (SNMC)	13

المصدر: Blian 1967-78, Secteur Industriel M.P.A.T, PP 187 et 205

و نلاحظ من الجدول (2-10) أن أكبر مدة تأخير هي 63 شهرا، أي أكثر من خمسة سنوات، وأصغر مدة هي 7 أشهر، ومعدل المتوسط للتأخير هو تقريبا 30 شهرا، أي سنتين ونصف سنة، فما هي أسباب هذه التأخرات؟

2-8- أسباب التأخير في الإنجاز: (1)

إن الأسباب الرسمية المقدمة آنذاك من طرف السلطات الجزائرية هي:

- المناطق أين أقيمت فيها الوحدات الصناعية لم تكن تتوفر على هياكل استقبال في المستوى المطلوب.
- تكلفة هذه الوحدات كانت أكبر بكثير من الوسائل (المادية... الخ) المتوفرة لدى الجزائر، وهذا رغم الاستدانة الخارجية الكبيرة.
- وأخيرا المناخ الإداري الذي لم يكن في مستوى ديناميكية القطاع الصناعي.

1 Bilan économique et social 1967-78, Secteur Industriel, MPAT, PP 29, 30

هذه التأخرات الكبيرة تسببت في ارتفاع تكلفة إنجاز هذه الوحدات، وقيمة ارتفاع تكلفة إنجاز كل وحدة هو كما يلي: [1]

3-8-ارتفاع تكلفة إنجاز الوحدات التي انطلقت في تإنتاج بين 1967-1973:

جدول رقم (2-11): ارتفاع تكلفة إنجاز الوحدات التي انطلقت في الإنتاج بين1967- 1973

الوحدات التي انطلقت في الإنتاج بين 1967- 1973	كلفة الوحدة المتوقعة (ب 10^6 دج)	تغير كلفة الوحدة بعد التأخير (ب10^6 دج)	نسبة زيادة التكلفة %
1) مجمع الأسمدة الآزوتية بأرزيو	335	564	42,78
2) مجمع الأسمدة الفوسفاتية بعنابة	332	499	50,30
3) وحدة الأكياس والأفلام البلاستيكية بسطيف	34,5	37	6,76
4) وحدة أنابيب pvc بسطيف	22,3	22,3	0
5) وحدة التحويل مقاطع أو صفائح pvc بسطيف	25,7	34,7	35

المصدر: Bilan économique et social 1967-78, Secteur Industriel (MPAT), P.185

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2-11) أن تكلفة إنجاز الوحدات التي انطلقت في الإنتاج في الفترة الممتدة بين 1967-1976، قد ارتفعت عند نهاية الأشغال بنسبة متوسطة (لكل الوحدات) تقدر ب 33,71 %

1 Bilan, E et S, 1967-78, Secteur Industriel (MPAT), PP 185, 205.

4-8- ارتفاع تكلفة إنجاز الوحدات التي انطلقت في الإنتاج بين 1974- 1978

جدول رقم (2-12): ارتفاع تكلفة إنجاز الوحدات التي انطلقت في الإنتاج بين 1974- 197

الوحدات التي انطلقت في الإنتاج بين 1974- 1978	كلفة الوحدة المتوقعة (ب 10^6 دج)	تغير كلفة الوحدة بعد التأخير (10^6 دج)	نسبة زيادة التكلفة %
1) وحدة ال سياج البلاستيكي بسطيف	51	51	0
2) وحدة القارورات البلاستيكية بسعيدة	4	6,3	36,51
3) مجمع الميثانول والرتينج التركيبية بأرزيو	73,5	228	210,20
4) مجمع المواد البلاستيكية بسكيكدة	1.325,2	72.223,0	5.349,96
5) وحدة البولي فوسفات (STPP) بعنابة	40,6	—	—
6) وحدة "تلبيس الأراضي بالبلاستيك" بسطيف (SNMC)	32	29	9,38

المصدر: Bilan 1967-78 : Secteur Industrie (MPAT) PP. 205

نلاحظ من خلال الجدول (2-12)، أن تكلفة إنجاز الوحدات التي انطلقت في الإنتاج في الفترة الممتدة بين 1974- 1978، قد ارتفعت عند نهاية الأشغال بنسبة متوسطة (لكل الوحدات) تقدر ب: 1117,46 %.

أما تكلفة إنجاز كل الوحدات التي انطلقت في الإنتاج في الفترة الممتدة بين 1967- 1978، قد ارتفعت عند نهاية الأشغال لكل الوحدات بنسبة متوسطة (لكل الوحدات) تقدر ب 575,59 %.

أي بعد ما كانت التكلفة الإجمالية لكل الوحدات عند بداية الأشغال تقدر ب 2335,8 مليون دينار، ارتفعت التكلفة الإجمالية لهذه الوحدات عند بداية الأشغال إلى 73.694,3 مليون دينار، أي ارتفعت بواحد وثلاثين مرة ويعتبر هذا الارتفاع في التكلفة كبيرا جدا.

وأسباب هذا الارتفاع الكبير لتكلفة كل الوحدات، أرجعتها السلطات الجزائرية آنذاك (التقرير الاقتصادي والاجتماعي للفترة الممتدة من 1967- 1978 قطاع الصناعة) إلى مايلي:

- شكل الإنجاز للوحدات، حيث ازداد الاتكال على الشريك الأجنبي، الذي أوكلت إليه إنجاز كل الوحدات، جعل من هذا الشريك أن يأخذ في الحسبان كل الأخطار التي يمكن أن تواجهه أثناء فترة الإنجاز لهذه الوحدات وهذا ما أدى إلى ارتفاع تكلفة إنجاز هذه الوحدات.

- عدم احترام آجال الإنجاز (راجع لأسباب عديدة وخاصة منها التمويلية)، أدى إلى إعادة النظر في تكلفة إنجاز هذه الوحدات.

- وضعية الاقتصاد الوطني المتخلف، أي نقص المهارات لليد العاملة، التي سيعود لها تسيير هذه الوحدات، ضعف البنية التحتية للاقتصاد الوطني وأجبر الصناعة بالتكفل بتكوين اليد العاملة، وإنشاء الطرق والسكك الحديدية، وكذا البنى التحتية الاجتماعية وهذا كله ليس من اختصاص الصناعة، وأدى في النهاية، كل ذلك إلى ضعف التمويل لإنجاز هذه الوحدات.

- السبب الأخير، المعلن عنه من طرف السلطات الجزائرية هو اختيار النوع الهندسي المعماري العالي، المستعمل في بناء هذه الوحدات، أدى إلى عدم التوازن بين كلفة التجهيزات لهذه الوحدات وكلفة بناء هذه الوحدات، حيث ارتفع المتر المربع المبني من ألف دينار إلى أربعة آلاف دينار عند نهاية الأشغال.

إن التأخير في الإنجاز وارتفاع تكلفة الوحدات ، أدى في النهاية إلى طلب التمويل من الخارج، وهذا ما يؤدي بنا إلى معرفة ظروف تمويل الاستثمارات البتروكيميائية في الجزائر.

9- ظروف تمويل الاستثمارات البتروكيميائية:

كما رأينا سابقا، فإن التأخيرات في الإنجاز وارتفاع تكلفة الإنجاز للوحدات البتروكيميائية التي تم إنجازها، وعددها 10 وحدات، أجبر الجزائر إلى اعتماد التمويل الخارجي، سواء كان هذا التمويل يخص نمط الإنجاز أو التمويل المالي، وسنرى على التوالي:

1-9- اعتماد أشكال الإنجاز الخارجية:

إن الجدول التالي يبين لنا الأشكال القانونية الرئيسية التي اعتمدت عليها الجزائر، في إنجاز الاستثمارات الصناعية ودرجة مسؤولية الشريك الأجنبي:

جدول رقم (2-13) الأشكال القانونية الرئيسية لإنجاز الاستثمارات الصناعية في الجزائر

شكل الإنجاز	مسؤولية الزبون (الجزائر)	مسؤولية الشريك الأجنبي
1) متجزئ (حصص lots)	الزبون مسؤول قانونيا بالإنجاز، وانطلاقة الإنتاج، وتنسيق جميع العمليات	مسؤلية الشريك الأجنبي توفير خدمات (دراسات التأطير، التكوين)، المعدات وأعمال مختلفة ولكن كل على حدى
2) التكلفة والأتعاب	**الزبون يتحمل المسؤولية القانونية كما هي في شكل الإنجاز الأول، وزيادة يستطيع استعمال صلاحياته في مجال الإنجاز باختيار شريك أجنبي**	الشريك الأجنبي مسؤول على التسيير الكلي، وتنسيق كل العمليات ومراقبتها مقابل حصوله على أتعاب وهذا ما أثر على تكلة الإنجاز.
3) مفاتيح في اليد (clés en main)	مسؤولية الزبون، تكون في المرحلة الأخيرة أي مرحلة الإنتاج.	الزبون الأجنبي مسؤول أمام القانون بإنجاز المشروع، تحت شروط تجارية محضة، واحترام آجال الإنجاز المثبتة في العقد
4) منتوج في اليد (Produits en main)	—	الزبون الأجنبي مسؤول على الإنجاز، القيام بعملية الإنتاج، وكميات وجودة المنتجات المتفق عليها في العقد

المصدر: Bilan économique et social 1967-78, Secteur Industriel, P 26

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2-13) الميل الشديد للجزائر في استعمال أشكال الإنجاز (2-3-4) وخاصة الشكلين الأخيرين وهذا ما أكده التقييم الرسمي التالي:

" إن تحليل الطرق المستعملة خلال الفترة الممتدة من 1967 إلى 1978 تظهر بضفة عامة، الميل الشديد، إلى الاستنجاد بالخارج، حيث انتقلنا من شكل الإنجاز المتجزئ (شكل رقم 1)، إلى تعميم شكل الإنجاز المسمى "مفاتيح" و"منتوج" في اليد في آخر الفترة، وهذا الميل للخارج، لم يطل فقط المجمعات ذات التقنيات العالية والصعبة، بل امتد إلى الإنجازات ذات التقنيات السهلة". [1]

وخلاصة، من المؤسف أن نلاحظ أن من تداعيات هذا الاعتماد الكبير على الخارج، قد ابتعدنا على إنشاء صناعة وطنية مستقلة، بل بالعكس، أدى هذا الاعتماد إلى خلق أشكال أخرى للتبعية لكبريات الشركات الدولية. [2]

ومن بين أشكال التبعية هذه الميل إلى الطلب المتزايد للتمويل الخارجي.

9-2- الاعتماد على التمويل الخارجي:

سنرى على التوالي التمويل الخارجي للاستثمارت في فرع "الكيمياء" ، ثم في البتروكيمياويات.

9-2-1- الاعتماد على التمويل الخارجي للاستثمارات في فرع الكيمياء، المطاط والبلاستيك:

الجدول الآتي يبين حصص التمويل الخارجي للاستثمارات في فرع الكيمياء (المطاط والبلاستيك ينتميان أيضا لهذا الفرع)، في الفترة الممتدة من 1967 إلى 1978

[1] Bilan économique et social 1967-78, secteur Industriel, PP 26 et 27

[2] Bilan économique et social 1967-78, secteur Industriel, PP 26 et 27.

جدول رقم (2-14) حصص التمويل الخارجي في فرع "الكيمياء" خلال الفترة 1967- 1978

المراحل	الاستثمارات المنجزة (10^6 دج)	حصص القروض الخارجية (10^6 دج)	نسبب التمويل الخارجي (%)
المخطط الثلاثي 1967-1969	495	35	7,07
المخططين الرباعيين 1970-1973 1974- 1977	6.635,90	3.108,4	46,84
سنة 1987	1.912,3	767,2	40,12

المصدر: Bilan économique et social 1967-78, secteur industriel, MPAT, P 23.

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2-14) أن حصة القروض الخارجية في تمويل الاستثمارات المنجزة، في فرع "الكيمياء"، قد ارتفعت في المخططين الرباعيين وسنة 1978 إلى ما يفوق 40 %، بعدما كانت حصة هذه القروض، في المخطط الثلاثي تساوي 7,07 %، أما فيما يخص مجموع حصص القروض الخارجية في تمويل الاستثمارات المنجزة في فرع "الكيمياء" خلال الفترة الممتدة من 1967 إلى 1978 تساوي 43,24 % من إجمالي الاستثمارات المنجزة.

9-2-2- التمويل الخارجي في تمويل الاستثمارات في البتروكيمياويات

سنرى حصص التمويل الخارجي في تمويل الاستثمارات في البتروكيمياويات لخمس مشاريع البتروكيميائية التالية: مجمع الميثانول والرتنج التركيبية بأرزيو ، ومجمع المواد البلاستيكية بسكيكدة، ثم مشروع توسعة مجمع الأسمدة الفوسفاتية بعنابة ووحدة الأسمدة الفوسفاتية بتبسة، وأخيرا وحدة الأوراق pvc اللينة والمسقلة بسطيف.

3-2-9- التمويل الخارجي لمجمعي الم يثانول والرتينج التركيبية بأرزيو والمواد البلاستيكية بسكيكدة:

جدول رقم (2-15) التمويل الخارجي لمجمع الميثانول والرتينج التركيبية بأرزيو، والتمويل الخارجي لمجمع المواد البلاستيكية بسكيكدة.

المجمعات	القيمة المدفوعة بالدينار	القرض الخارجي (بالدينار)	الكلفة الإجمالية للاستثمار المحددة	نسبة التمويل الخارجي
مجمع الميثانول والرتينج التركيبية بأرزيو	75.793.000	67.933.000	143.726.000	47,26%
مجمع المواد البلاستيكية بسكيكدة	1.207.000.000	747.000.000	1.954.000.000	38,22%

المصدر: على أساس جدولين من وثيقة لسونا طرا ك المعنونة بـ: "Pétrochimie"، بتاريخ 15 جانفي 1978 ووثيقة ثانية لسونا طراك، المنطقة الصناعية للسكيكدة، والتي تم نشرها من طرف مديرية العلاقات الخارجية لسوناطراك بالتنسيق مع المنطقة الصناعية للسكيكدة.

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2-15) أن التمويل الخارجي للاستثمار في مجمع الميثانول والرتينج التركيبية بأرزيو يصل إلى 47,26 % وهو يقارب الخمسين بالمائة من الاستثمار الإجمالي.

كما نلاحظ أيضا من خلال هذا الجدول أن التمويل الخارجي للاستثمار في المجمع المواد البلاستيكية بسكيكدة يصل إلى 38,22 % وهو يقارب الأربعين بالمائة من إجمالي الاستثمار.

9-2-4- التمويل الخارجي لمشروع التوسعة لمجمع الأسمدة الفوسفاتية بعنابة ولوحدة الأسمدة الفوسفاتية بتبسة:

جدول رقم (2-16) التمويل الخارجي لمشروع توسيع مجمع الأسمدة الفوسفاتية بعنابة ووحدة الأسمدة الفوسفاتية بتبسة.

مشروع توسيع { المجمعات / الوحدات	القيمة المدفوعة بالدينار	القرض الخارجي	إجمالي الاستثمار	نسبة التمويل الخارجي
مجمع الأسمدة الفوسفاتية بعنابة ووحدة الأسمدة الفوسفاتية بتبسة	80.000.000	320.000.000	400.000.000	80%

المصدر: « in phosphore and potasium » ; N°99 ; Janvier –Fev 1979, p15 .

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2-16) أن نسبة التمويل الخارجي لمشروعي توسيع مجمع الأسمدة الفوسفاتية بعنابة ووحدة الأسمدة الفوسفاتية بتبسة بلغت 80% وهذه النسبة عالية جدا.

-9-2-5--نسبة التمويل الخارجي في تمويل الاستثمار لمشروع الأوراق pvc اللينة والمستقلة بسطيف:

جدول رقم (2-17) التمويل الخارجي لتمويل الاستثمار في وحدة الأوراق pvc بسطيف.

المشروع	القيمة المدفوعة (بالدينار)	القرض الخارجي (بالدينار)	التكلفة الإجمالية للاستثار (المحدود)	نسبة التمويل الخارجي
وحدة الأوراق اللينة والمستقلة بسطيف (وهي وحدة تحويل البلاستيك)	917.700	32.613.735	33.531.435	%97,26

المصدر: « in phosphore and potasium » ; N°99 ; Janvier –Fev 1979, p15

نلاحظ من خلال الجدول (2-17) أن نسبة التمويل الخارجي لتمويل الاستثمار في وحدة الأوراق pvc اللينة كبيرة جدا وهي تقدر ب 97,26 %. تقريبا تساوي إجمالي الاستثمار.

وكما لاحظنا من خلال ك الجداول السابقة (المتعلقة بالتمويل الأجنبي)، أن كل المشاريع البتروكيميائية في الجزائر تمت عن طريق التمويل الأجنبي، والذي وصلت نسبة

هذا التمويل لكل المشاريع ما يقارب 60 % من قيمة الاستثمار الإجمالي لهذه المشاريع البتروكيميائية.

خلاصة، نستطيع القول إن الاستثمارات التي أنجزت في الجزائر لإنشاء صناعة بتروكيميائية وطنية، قد تمت عن طريق الاستدانة الخارجية بنسبة تقارب الستين بالمائة (60 %).

في إطار هذه الظروف التي أنجزت فيها الاستثمارات البتروكيميائية، والتي اعتمدت اعتمادا كبيرا على التمويل الخارجي، هل اكتسبت الجزائر التكنولوجيا اللازمة والمهارات في تسيير هذه المشاريع البتروكيميائية المنجزة خلال الفترة الممتدة من 1967 إلى 1978؟ والإجابة الرسمية على هذا السؤال نجده ا في المرجع المذكور سابقا:

Bilan économique et social 1967-78 P 326.

وينص التقرير الرسمي على أن الجزائر لم تكتسب لا التكنولوجيا ولا تراكم التجربة ، في أغلب المشاريع الصناعية التي أنجزت خلال إحدى عشرة سنة، و يرجع التقرير أسباب ذلك إلى ما يلي:

"- عدم تقديم الشريك الأجنبي للشريك الجزائري بعض العناصر التكنولوجي ة الهامة والمستعملة في هذه المشاريع، وهذا بحجة أن هذا ميدان خاص به وفقط.

- غياب أو نقص التنسيق وضعف السلطة التفاوضية للشريك الجزائري.

- غياب سياسة شفافة في مجال تراكم التجربة".

وفي نهاية هذا المطلب نستطيع القول إن سياسة الاستثمارات البتروكيميائية في الجزائر تمحورت حول ما يلي:

- التركيز على إنتاج المواد البتروكيميائية الإنتاج (المواد الأساسية) على حساب المنتجات البتروكيميائية الإستهلاك.

- تم إنجاز هذه الاستثمارات، في ظروف عدم احترام آجال الإنجاز للمشاريع، والذي أدى إلى ارتفاع تكلفة هذه المشاريع، فأدت كل هذه الظروف إلى التبعية المالية والتكنولوجية

للخارج، وبالتالي كل هذه الظروف أعاقت تحقيق أهداف الإستراتيجية الجزائرية التنموية المخطط لها.

إذا كانت ظروف ونتائج إنجاز هذه الاستثمارات قد أعاقت تحقيق أهداف الإستراتيجية الجزائرية التنموية المخطط لها، فكيف كان تأثيرها على ظروف الإنتاج في الوحدات البتروكيميائية المنجزة؟ هذا ما سنراه في المطلب الثاني لهذا المبحث.

المطلب الثاني: ظروف الإنتاج في الصناعة البتروكيميائية في الجزائر.

لمعرفة ظروف الإنتاج في الصناعة البتروكيميائية في الجزائر سنرى على التوالي:

- ظروف الإنتاج المحقق مقارنة بالأهداف المخطط لها.
- وظروف استعمال الطاقات الإنتاجية.

1- ظروف الإنتاج المحقق مقارنة بالأهداف المخطط لها:

سنرى على التوالي إنجازات إنتاج بعض المنتجات البتروكيميائية مقارنة بالأهداف المخطط لها في:

- المخطط الثلاثي 1967- 1969 والمخطط الرباعي 1970-1973
- المخطط الرباعي 1974- 1977 والإنتاج المنجز لسنة 1978.

1-1- الإنتاج المنجز في المخطط الثلاثي 1967- 1969 والمخطط الرباعي 1970-73:

جدول رقم (2-18) الإنتاج المنجز في المخطط الثلاثي 1967- 1969 والمخطط الرباعي 1970-1973.

المنتوجات	وحدة القياس	الإنتاج المنجز في المخطط الثلاثي 1967-1969	الإنتاج المنجز في المخطط الرباعي 1970-1973		
			تصميم المخطط	الإنجاز	نسبة الإنجاز
الأسمدة	10^3 طن	—	951,50	732,0	**76,93%**
الميثانول	10^3 طن	—	100,00	—	**—**
الإيثيلين	10^3 طن	—	—	—	**—**
الديهانات	10^3 طن	47,8	95,70	91,00	**95,00%**
المنظفات	10^3 طن	44,2	73,6	85,5	**116,16%**
النسبة المتوسطة للإنجاز		**—**	**—**	**—**	**96,03%**

المصدر: Bilan économique et social 1967-78, secteur industriel MPAT,PP 42-44

نلاحظ من خلال الجدول (2-18) أن نسبة الإنتاج لبعض المنتجات في المخطط الرباعي 1970-73 مقارنة بالإنتاج المصمم لهذه المنتجات، تتراوح بين 76,93 % و 116,16 % أما إذا قارنا إنتاج الدهانات والمنظفات ، في المخطط الرباعي 1970-1973 بإنتاجها في المخطط الثلاثي 1967-69 فنجده قد ارتفع على التوالي 193,61 % و193,44 %، وهذا دليل على وجود سوق داخلية متنامية، أما النسبة المئوية المتوسطة للإنجاز في المخطط الرباعي 1970- 73 فهي نقدر ب 96,03 % فهل تغيرت النسبة المئوية في المخطط الرباعي الثاني وهذا ما سنراه الآن.

2-1- الإنتاج المنجز في المخطط الرباعي 1974- 77 وسنة 1978

جدول رقم (2-19) الإنتاج المنجز في المخطط الرباعي 1974- 77 وسنة 1978

المنتوجات	وحدة القياس	المخطط الرباعي 1974-1977			الإنتاج المنجز لسنة 1978
		تصميم المخطط	الإنجاز	نسبة الإنجاز	
الأسمدة	10^3 طن	3021	1190	% 39,39	331
ميثانول	10^3 طن	285	82	% 28,77	17
إيثيلان	10^3 طن	30	–	/	43
الديهانات	10^3 طن	210	186	% 88,57	57,2
المنظفات	10^3 طن	120	87,6	% 73	27,8
النسبة المتوسطة للإنجاز		/	/	57,43	/

المصدر: Bilan économique et social 1967-78, secteur industriel MPAT, PP 42-44

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2-19) أن النسبة المتوسطة للإنجاز في المخطط الرباعي 1974 -77 انخفضت إلى 57,43 % مقارنة بالنسبة المتوسطة للإنجاز في المخطط الرباعي 1970- 73 التي كانت 96,03 %.

ونلاحظ أيضا انخفاض نسبة الانجاز لكل المنتجات في المخطط الرباعي الثاني، مقارنة بالمخطط الرباعي الأول.

وخلاصة رأينا أن كل الأهداف المصممة للإنتاج في المخططين الرباعيين لم تتحقق كلية وهو نفس الإخفاق الذي رأيناه في مجال إنجاز الوحدات التي عرفت كما رأينا التأخيرات وارتفاع تكلفتها ...إلخ، فيا ترى ما هي ظروف استغلال الطاقات الإنتاجية لهذه الوحدات، وهذا ما سنراه الآن.

2- ظروف استغلال طاقات الإنتاج:

سنرى على التوالي:

- ظروف استغلال طاقات الإنتاج لوحدة إنتاج المواد البتروكيميائية الإنتاج، ونقصد بذلك: مجمع المواد البلاستيكية بسكيكدة

- ظروف استغلال طاقات الإنتاج لوحدة إنتاج المنتجات البتروكيميائية الإستهلاك: ونقصد بذلك: مجمع تحويل البلاستيك بسطيف.

1-2- ظروف استغلال طاقات الإنتاج في مجمع المواد البلاستيكية بسكيكدة

جدول رقم (2-20) نسبة استغلال الطاقات الإنتاجية في CMP-K[1] لسنة 1978

وحدة القياس - الطن / سنة	التصميم السنوي	الإنتاج المبرمج (الأهداف)	إنجاز سنة 1978	النسبة المئوية مقارنة بالتصميم	النسبة المئوية مقارنة بالإنتاج المبرمج
CMP-K					
إثيلين	120.000	75.000	43.000	% 35	% 57.33
PVC	35.000	-	-	-	-
كلور HCL	11.000	-	-	-	-
صودا	41.000	-	-	-	-
بولي إثيلين[2]	48.000	-	-		-

المصدر: Bilan économique et social 1967-78, secteur industriel MPAT, PP 42-44

نلاحظ من خلال الجدول (2-20) أن نسبة استغلال الطاقات الإنتاجية في CMP-K، لمادة الأساس الإتيلين، مقارنة بالتصميم السنوي تقدر ب 35 % ونسبة 57,33 % نسبة الإنتاج المنجز مقارنة بالإنتاج المبرمج، أما بالنسبة للمواد البتروكيميائية الأخرى، فلا تتوفر لدينا معطيات.

لنرى الآن وضعية سنة 1979، والجدول التالي يبين ذلك.

1 CMP-K: رمز أعطي لمجمع المواد البلاستيكية بسكيكدة.
C : Complexe ; M : Matières ; P : Plastiques ; K : Skikda.
2 بولي إيثيلين : بدأ إنتاجه في أوائل سنة 1981.

جدول رقم (2-21) نسبة استغلال الطاقات الإنتاجية في CMP – K لسنة 1979

وحدة القياس - الطن / سنة	التصميم السنوي ↓	الإنتاج المبرمج (الأهداف)	إنجاز سنة 1979	النسبة المئوية مقارنة بالتصميم	النسبة المئوية مقارنة بالإنتاج المبرمج
CMP-K					
إثيلين	120.000	70.000	44.000	% 36.66	% 62.85
PVC[1]	35.000	12.300	6.600	% 18.85	% 53.65
كلور HCL	11.000	-	-	-	-
صودا	41.000	-	-	-	-
بولي إثيلين	48.000	-	-		-

المصدر: Bilan économique et social 1967-78, secteur industriel MPAT, PP 42-44

نلاحظ من خلال الجدول (2-21) أن النسبة المئوية للإنتاج المنجز لسنة 1979 مقارنة بالتصميم السنوي، قد ارتفعت مقارنة بنسبة الإنتاج المنجز بسنة 1978، والتي تقدر ب 36,66 %، أما النسبة المئوية للإنتاج المنجز لسنة 1979 مقارنة بالإنتاج المبرمج فقد ارتفعت هي أيضا مقارنة بسنة 1978، والتي تقدر ب 53,65 % هذا فيما يخص الإثيلين.

أما فيما يخص مادة PVC، فالنسبة المئوية للإنتاج المنجز مقارنة بالتصميم هي 18,85 % فقط، أما بالنسبة للإنتاج المبرمج فهي تساوي 53,85 %. فما هي وضعية سنة 1980 وهذا ما سنراه في الجدول التالي:

جدول رقم (2-22) نسبة استغلال الطاقات الإنتاجية في CMP- K لسنة 1980

وحدة القياس - الطن / سنة	التصميم السنوي ↓	الإنتاج المبرمج (الأهداف)	إنجاز سنة 1980	النسبة المئوية مقارنة بالتصميم	النسبة المئوية مقارنة بالإنتاج المبرمج
CMP-K					
إثيلين	120.000	86.000	26.000	% 21.66	% 30.23
PVC	35.000	19.300	13.200	% 37.71	% 68.40
كلور HCL	11.000	-	-	-	-
صودا	41.000	17.100	6.900	% 16.83	% 40.35
بولي إثيلين	48.000	-	-		-

المصدر : Bilan économique et social 1967-78, secteur industriel MPAT, PP 42-44.

[1] تم تشغيل وحدة PVC وإنتاجه في هذه السنة أي 1979.

نلاحظ من خلال الجدول (2-22) أن النسبة المئوية للإنتاج المنجز للإثيلين لسنة 1980، مقارنة بالتصميم السنوي قد انخفضت إلى مستوى 21,66 % ، وكذلك مقارنة بالسنتين السابقتين، أما النسبة المئوية للإنتاج المنجز فهي تساوي 30,23 % مقارنة بالإنتاج المبرمج.

أما بالنسبة للمنتوج البتروكيميائي PVC فقد ارتفعت النسبة المئوية للإنتاج المنجز لهذا المنتوج ب 37,71 % من التصميم السنوي، و68,40 % من الإنتاج المبرمج.

خلاصة لما سبق نلاحظ أن النسبة المتوسطة للإنتاج المنجز للإثيلين و PVC خلال ثلاث سنوات من الإنتاج لم تتعد 40 % من طاقات وحدات الإنتاج للمجمع، والمقصود هنا وحدتي الإثيلين و PVC، ويرجع مسؤولي الوحدتين هذا النقص في الاستغلال للطاقات الإنتاجية والمقدرة بأكثر من 60 % إلى عدة أسباب داخلية وخارجية لكل وحدة والتي سنراه الآن:

2-1-1- أسباب عدم استغلال الطاقة الإنتاجية لوحدة الإثيلين:

الجدول التالي يبين أسباب عدم استغلال الطاقة الإنتاجية لوحدة الإثيلين، التي يرجع مسؤولي هذه الوحدة إلى أسباب داخلية وأخرى خارجية.

جدول رقم (2-23) الأسباب الداخلية والخارجية لعدم استغلال الطاقات الإنتاجية في المجمع CMP-K (بالنسبة المئوية)، وحدة الإيثيلين

السنة / الأسباب	1978	1979	1980
1) الأسباب الداخلية للمجمع	% 52	% 36	% 05
2) الأسباب الخارجية للمجمع	% 48	% 64	% 95

المصدر: معطيات المجمع CMP-K. اعتمادا على التقارير السنوية لسوناطراك 1978-1979-1980.

كما نلاحظ، فإن الأسباب الخارجية طغت خلال ثلاث سنوات، بمعدل يساوي إلى 69 % مقارنة بالأسباب الداخلية والذي يقدر معدل الثلاثة سنوات ب 31 %. والآن سنرى بالتفصيل كلا من هذه الأسباب والجدول التالي يوفي بالغرض.

أ) الأسباب الداخلية:

جدول رقم (2-24) الأسباب الداخلية وتأثيره ا النسبي

سنة 1978	*التأثير النسبي*
1) ضعف في أجهزة قسم "الحاجيات" (Utilités) { الكهرباء، بخار الماء، الماء المبرد }	% 3
2) ضعف في أجهزة قسم "التكسير" (Cracking)	% 12
3) ضعف في أجهزة قسم "التبريد السريع" (trempe)	% 7
4) ضعف في أجهزة قسم الضغط " (Compression)	% 5
5) ضعف في أجهزة قسم "التخزين" (Stockage)	% 72
6) أسباب أخرى	% 1
المجموع	**% 100**
سنة 1979	التأثير النسبي
1) ضعف في أجهزة قسم "الحاجيات" (Utilités)	% 7
2) حدوث مشكل في تشغيل قسم "الأثيلين"	% 39
3) مشكل التحكم في بعض الأجهزة	% 11
4) أسباب أخرى	% 43
المجموع	**% 100**
سنة 1980	
1) تعطل كل الأجهزة	% 100
المجموع	% 100

المصدر: معطيات مأخوذ من رسالة دكتوراه "الصناعة البتروكيميائية في الجزائر" –إقماط– جامعة الجزائر سابقا سنة 1981.

وقد قسمنا الجدول المأخوذ من هذه الرسالة إلى جدولين:

الجدول الأول: يحتوي على الأسباب الداخلية، والجدول الثاني: يحتوي على الأسباب الخارجية.

ب) الأسباب الخارجية:

جدول رقم (2-25) الأسباب الخارجية وتأثيرها النسبي

سنة 1978	*التأثير النسبي*
1) نقص تمويل المجمع بالإيثان من GNL 1 بسكيكدة.	% 66
2) تعطيلات كهربائية وتعطيلات أخرى	% 34
المجموع	**% 100**
سنة 1979	
1) نقص في قطع الغيار	% 85
2) تاخير في استيراد المواد نصف – مصنعة من طرف المصلحة التجارية للمجمع	% 11
3) أسباب أخرى	%04
المجموع	**% 100**

تابع للجدول رقم (2-25)

سنة 1980	
1) تأخير تسليم الحمض H_2S (Sulfate d'hydrogéne)	% 1
2) نقص في قطع الغيار (وخاصة قطع غيار جهاز الضغط)	% 7
3) مشكل تسويق	% 84
4) نقص تمويل الوحدة بغاز الايثان الآتي من GNL1 سكيكدة	% 8
المجموع	**% 100**

المصدر: نفس مصدر الجدول (2-24)

نلاحظ من خلال الجدولين (2-24) و(2-25)، أن من أهم الأسباب الداخلية، والمؤثرة بشكل كبير على استغلال الطاقات الإنتاجية لمجمع CMP-K، المشاكل التقنية التي أدت إلى ضعف وتعطيل مختلف أجهزة أقسام المجمع.

أما فيما يخص أهم الأسباب الخارجية، نذكر:

- نقص تمويل المجمع بغاز الإيثان.
- نقص وفي حالات أخرى عدم وفرة قطع الغيار
- مشكل التسويق، سواء كانت خلفيا، بالنسبة للمواد المنتجة في المجمع، أو أماميا، بالنسبة للمواد نصف مصنعة المستوردة.

إذا كان هذا هو وضع استغلال الطاقات الإنتاجية لوحدة الأثيلين، فكيف هو حال استغلال طاقات الإنتاج في وحدة PVC لنفس المجمع، وهذا ما سنراه الآن.

2-1-2- أسباب عدم استغلال الطاقة الإنتاجية لوحدة PVC:[1]

إن أسباب عدم استغلال الجيد للطاقات الإنتاجية لوحدة PVC، هي نفس أسباب عدم استغلال الطاقات الإنتاجية لوحدة الأثيلين، فهي أسباب داخلية وأسباب خارجية عن المجمع، والجدول التالي يبين ذلك:

1 PVC : Polychlorure de vinyle بولي كلورير دوفينيل

جدول رقم (2-26) الأسباب الداخلية والخارجية لعدم استغلال الطاقات الإنتاجية لوحدة PVC لمجمع CMP-K (بالنسبة المئوية)

السنة / الأسباب	1979	1980
1) الأسباب الداخلية	%04	%14
2) الأسباب الخارجية	%96	%86

المصدر: معطيات المجمع CMP: التقرير السنوي 1980،1979 لسوناطراك.

نلاحظ من خلال الجدول (2-26)، أن الأسباب الخارجية عن المجمع هي المؤثرة، بنسبة متوسطة تقدر بـ 91 %، في الاستغلال الجيد للطاقات الإنتاجية لوحدة PVC.

فما هي أهم هذه الأسباب الداخلية والخارجية وتأثيرها النسبي في عدم استغلال الطاقات الإنتاجية لوحدة PVC، والجدول التالي يوفي بالغرض:

جدول رقم (2-27) الأسباب الداخلية والخارجية وتأثيراتهم النسبية على الإنتاج

	التاثير النسبي
الأسباب الداخلية	
سنة 1979	
4) تصليح وتعديل في الوحدات (استعادة مادة VCM)[1]	%100
المجموع	%100
سنة 1980	
1) تأخر في أشغال الصيانة	%25
2) الأعطال المتكررة للأجهزة	%75
المجموع	%100
الأسباب الخارجية	
سنة 1979	
1) مشكل عدم رفع المواد المنتجة وتسويقها من طرف مصلحة التجارة	%100
المجموع	%100

[1] VCM: وسيط لانتاج PVC (وهي مادة بلاستيكية)، وهي المرحلة الثانية التحويلية، بعد المرحلة الأولى: إثيلين دي كلورير، (éthylène déchlorure)

تابع للجدول رقم (2-27)

سنة 1980	
1) مشكل عدم رفع المواد المنتجة من PVC وتسويقها من طرف المصلحة التجارية	%99
2) نقص في أكياس التغليف لمادة PVC	%1
المجموع	%100

المصدر: نفس المصدر الجدول (2-26)

كما نلاحظ من الجدول رقم (2-27)، أن من أهم الأسباب الداخلية، المؤثرة بشكل كبير على سوء استعمال الطاقات الإنتاجية للوحدة، الأعطال المتكررة للأجهزة.

أما من أهم الأسباب الخارجية، المؤثرة أيضا على سوء استغلال الطاقات الإنتاجية للوحدة، مشكل تسويق المنتوج (PVC).

خلاصة: نستطيع القول، والإشارة إلى وجود مجموعتين كبيرتين من الأسباب المؤثرة بشكل كبير في سوء استغلال الطاقات الإنتاجية للوحدات وهي:

- مشاكل تمويلية في المداخلات، تسويق المخرجات.
- والأعطال المتكررة للأجهزة في مختلف الوحدات.

إذا كان هذا هو حال استغلال الطاقات الإنتاجية لمجمع CMP-K، والمنتجة للمواد البتروكيميائية الإنتاج، فما هو حال مجمع سطيف المنتج للمنتجات البتروكيميائية الإستهلاكية وهذا ما سنراه الآن.

3- ظروف استغلال الطاقات الإنتاجية في مجمع تحويل البلاستيك في سطيف:

ستقتصر دراستنا على أقدم وحدة بمجمع سطيف، والتي كان لها بعد استراتيجي في تنمية وتطوير قطاع هام كالفلاحة، ونقصد وحدة "الأكياس والأفلام الفلاحية" والجدول التالي بين استغلال الطاقات الإنتاجية لهذه الوحدة:

جدول رقم (2-28) نسبة استغلال الطاقات الإنتاجية في TP1 S 1972 و 1973

- وحدة الأفلام والأكياس البلاستيكية

وضع السنتين 1972 و 1973

وحدة القياس - الطن / سنة	التصميم السنوي	انجاز 1972 [1]	نسبة الاستغلال	انجاز 1943	نسبة الاستغلال
TP1 S [2] (وحدة الأفلام والأكياس)	↓				
1) أفلام البلاستيك الفلاحية	3200	430	% 13.44	2847	% 88.96
2) أكياس ذات السعة الكبيرة	4450	932	% 20.94	3952	% 75.32
3) أكياس تعبئة الحليب	1500	-	-	60	% 4.00
4) أكياس على شكل قفف	650	-	-	-	-
5) أكياس مختلفة	800	-	-	-	-

المصدر: جدول ، على أساس معطيات مجمع TP1، وثيقة سوناطراك.

بما أن النسبة المتوسطة لاستغلال طاقة هذه الوحدة، هي نفسها سواء، كانت في تسعة سنوات أو في أربعة سنوات، وحرصنا هنا أن لا نثقل البحث، فبعد ما رأينا في الجدول (2-28)، نسبة الاستغلال للطاقات الإنتاجية في الوحدة TP1 S في السنتين 1972 و 1973، سنرى في الجدول الآتي نسبة استغلال للطاقات الإنتاجية لهذه الوحدة في السنتين 1979-1980، وبعد ذلك سنقوم بتحليل المعطيات و النتائج.

جدول قم (2-29) نسبة استغلال الطاقات الإنتاجية في TP1 S لسنتي 1979-1980

- وحدة الأفلام والأكياس البلاستيكية-

وضع السنتين 1979 - 1980

وحدة القياس - الطن / سنة	التصميم السنوي	انجاز 1979	نسبة الاستغلال	انجاز 1980	نسبة الاستغلال
TP1 S (وحدة الأفلام والأكياس)	↓				
1) أفلام البلاستيكية للفلاحة	3200	2526	% 78.93	1138	% 35.56
2) أكياس ذات السعة الكبيرة	4450	1964	% 44.13	2006	% 45.07
3) أكياس تعبئة الحليب	1500	617	% 41.13	689	% 45.93
4) أكياس على شكل قفف	650	349	% 53.69	347	% 53.38
5) أكياس مختلفة	800	432	% 54.00	642	% 80.25

المصدر: جدول ، على أساس معطيات مجمع TP1، وثيقة سوناطراك.

---

1 TP1S : transformation plastiques 1 Sétif.

2 تم بدأ تشغيل الوحدة في نوفمبر 1972، لذلك إنجاز سنة 1972 يقدر بشهرين.

نلاحظ من خلال الجدولين (2-28) و (2-29)، أن النسبة المتوسطة لاستغلال الطاقات الإنتاجية لوحدة الأفلام والأكياس البلاستيكية (وهي مأخوذة كعينة، تمثل باقي وحدات إنتاج المنتجات البتروكيميائية الإستهلاك)، تقدر بـ 48 %، فهذا دليل على أن هناك سوء استغلال للطاقات الإنتاجية للوحدة، المنتجة للمنتجات البتروكيميائية الإستهلاكية.

ويرجع مسؤولي المجمع سوء الاستغلال للطاقات الإنتاجية للوحدات إلى عدة أسباب ومن أهمها:

- عدم توفر المواد الأولية مقارنة بحاجيات الوحدات.
- ظروف التخزين الغير كافية.
- عدم توازن بين الأجهزة الموجودة في الوحدات.

وخلاصة لما رأيناه، نستطيع القول أن ظروف الإنتاج في الصناعة البتروكيميائية في الجزائر، في القرن الماضي، لم تكن جيدة ومرضية، من حيث استغلال الطاقات الإنتاجية للوحدات المنجزة، وهذا راجع إلى مصاعب إدارة هذه الوحدات، سببه نقص المهارات والتحكم في التكنولوجية المستعملة في هذه الوحدات، ضف إلى هذه الأسباب كلها، سبب آخر، له أهمية ويعتبر من الأسباب المهمة، التي أدت إلى هذه النتائج الغير مرضية، وهو النمط التنظيمي لهذه الصناعة الذي اختارته الجزائر، والذي تم تعديله بعد الإنفتاح الاقتصادي وهذا ما سنراه الآن .

المبحث الثاني: الإطار التنظيمي للصناعة البتروكيميائية في الجزائر

المطلب الأول: مكانة القطاع العام في الصناعة البتروكيميائية في الجزائر

قبل التطرق لمكانة القطاع العام في الصناعة البتروكيميائية في الجزائر، سنستعرض بإيجاز إلى الأوضاع التي من خلالها تم تكوين هذا القطاع، وما هي المهام التي استندت له، غداة استقلال الجزائر؟

يقول معنية الأزرق:

" إن الأوضاع السياسية و الاقتصادية والاجتماعية للجزائر غداة الاستقلال هي التي أدت إلى تكوين قطاع عام، أسندت له مهام التنمية الاقتصادية والاجتماعية"[1]

إذا، القطاع العام مر بأوضاع سياسية واقتصادية واجتماعية نذكر أهمها:

- **الوضع الأول**: يتمثل في معاهدة أو إتفاقية إيفيان، التي سمحت بتحويل ملكية وسائل الإنتاج من الإدارة الاستعمارية إلى الدولة الجزائرية.

- **الوضع الثاني** : يتمثل في تأميم ملكية وسائل الإنتاج والخدمات الموروثة من العهد الاستعماري والمملوكة من طرف الجزائريين وتحويلها إلى الدولة، في إطار قانون استرجاع أملاك الدولة، وتأميم الشركات المتعددة الجنسيات المتمركزة خاصة في قطاع المحروقات، وكذا الثورة الزراعية الهادفة إلى القضاء على العلاقات الإنتاجية والشبه إقطاعية، وتكوين قطاع تعاوني وتدعيم قطاع التسيير الذاتي في الفلاحة.

- **الوضع الثالث**: يتمثل في سياسة التنمية التي أعطت دعم اكبر للقطاع العام من خلال الاستثمارات في البنية التحتية وفي القطاع الصناعي بفضل عائدات البترول، ومن بين فروع القطاع الصناعي، التي تمت فيه الاستثمارات فرع الصناعة البتروكيميائية، كما رأيناها في المبحث الأول من هذا الفصل.

وبعد هذه النبذة التاريخية لنشأة وتكوين القطاع العام، سنرى الآن مكانة هذا القطاع في الصناعة البتروكيميائية في الجزائر.

---

[1] مغنية الأزرق : نشوء الطبقات في الجزائر، دراسة في الاستعمار والتغير الاجتماعي والسياسي، ترجمة سمير كرم، مؤسسات الأبحاث العربية، بيروت 1980، ص 132-133.

1- مكانة القطاع العام في الصناعة البتروكيميائية في الجزائر:

سنرى أولا مكانة القطاع العام في فرع صناعة الكيمياء والمطاط والبلاستيك:

1-1- مكانة القطاع العام في فرع صناعة الكيمياء، المطاط والبلاستيك:

إن الجدول التالي بين تطور حصص القطاع العام والقطاع الخاص في الإنتاج الخام وفي تكوين القيمة المضافة في فرع الكيمياء، المطاط والبلاستيك.[1]

جدول رقم (2-30) تطور حصة القطاعين الخاص والعام في الإنتاج الخام وفي تكوين القيمة المضافة في فرع الكيمياء، المطاط والبلاستيك.

السنة	الإنتاج الخام (10^6 دينار جزائري)				القيمة المضافة (10^6 د,ج)			
	القطاع (1) العام I	القطاع (2) الخاص II	مجموع III=I+II	% (I) في III	القطاع، ع I	القطاع، خ II	مجموع III=I+II	% (I) في III
1969	-	-	-	-	-	-	-	33,90
1973	586,7	645,10	1231,80	47,63	277,80	230,10	507,90	54,70
1974	783,4	612,20	1395,60	43,87	341,60	189,70	531,30	64,30
1975	1162,60	602,50	1765,10	65,87	424,60	192,20	616,80	68,84
1976	1287,1	713,40	2000,50	64,34	572,40	241,50	813,90	70,33
1977	1487,70	716,20	2203,90	67,50	648,30	243,90	892,20	72,66
1979	-	-	-	-	-	-	-	79,80
1984	-	-	-	-	-	-	-	80,60

Sources : 1- Abdelmadjid Bouzidi : l'industrie publique en Algérie op.Cit P II
2) Collections Statistiques, n°39, les comptes nationaux 88-89.op.cit P91
3) collections statistiques, situations des enterprises Algériennes en 1987.
4) Collections statistiques, les comptes de l'industrie, ONS, n° 18, Octobre 89, P 26.
5) M.P.A.T (Direction des statistiques).

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2-30)، أن القطاع العام كان يمثل في سنة 1973، 47.63 % من الإنتاج الكلي، لفرع الكيمياء، المطاط والبلاستيك، وهي نسبة أقل من النسبة التي حققها القطاع الخاص في نفس السنة، أما النسبة المئوية للقطاع العام في تكوين القيمة المضافة في هذا الفرع، فكانت 54.70 % من إجمالي القيمة المضافة لنفس الفرع، وانطلاقا

[1] سنرى في المطلب الثاني، مكانة هذا الفرع في القطاع الخاص، وينحصر دور القطاع الخاص الوطني في الصناعة البتروكيميائية، في الصناعة التحويلية فقط (فرع الكيمياء، المطاط والبلاستيك).

من سنة 1974 إلى 1977، فنجد أن مساهمة القطاع العام، سواء كان في الإنتاج أو القيمة المضافة في الفرع، أخذت مسار التزايد والارتفاع، حتى وصل هذا التزايد، في تكوين القيمة المضافة، إلى أكثر من 80 % سنة 1984.

فهل تواصل هذا الارتفاع في الإنتاج وتكوين القيمة المضافة في القطاع العام، في فرع الكيمياء، المطاط والبلاستيك خلال التسعينيات، والجدول التالي يبين ذلك

جدول رقم (2-31) وضعية خزينة المؤسسات العمومية (بـ 10^6 دينار جزائري)

الفروع	الخزينة في : 1995/12/31	الخزينة في : 1996/12/31	الخزينة في: 1997/12/31
الحديد والصلب	5655	6135-	9294-
صناعة الميكانيك	17146-	43291-	14103-
الكهرباء والالكترونيك	12642-	17846-	8621-
مواد البناء	2840	4743-	2928-
الخشب والورق	7190-	8744-	244-
الصناعة الغذائية	1831-	6836-	13923
المنتوجات والجلود	14794-	18242-	4084-
الكيمياء والأسمدة	3937-	2027-	2495-
مجموع الإنتاج	73525-	84751-	16981-
الخدمات والتوزيع	19620-	28288-	3791-
المجموع	90724-	113,288-	20771-

المصدر: وزارة الصناعة وإعادة الهيكلة، تحليل أوضاع القطاع الصناعي خلال فترة 1995-1997.

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2-31) أن خزينة المؤسسات العمومية، في كل الفروع عامة، وفي فرع الكيمياء و(الأسمدة) خاصة، خلال فترة 1995-1997، سالبة، وهذا راجع لعدة أسباب جوهرية ونذكر منها:

- تخفيض قيمة الدينار، الذي تسبب في خسائر الصرف، والذي تسبب بدوره في ظهور مكشوف مصرفي للمؤسسات، ما أدى بالمؤسسات العمومية إلى الإستدانة من البنوك وقبول شروطها، ومن هذه الشروط أسعار الفائدة التي كانت مرتفعة جدا في بعض الحالات، والتي وصلت إلى 24 %.
- عدم تحصيل مستحقات هذه المؤسسات لدى الدولة.

- الصعوبات الهيكلية لهذه المؤسسات والمنافسة الأجنبية وسببه تحرير التجارة الخارجية.
- ضعف السياسة التسويقية لدى هذه المؤسسات، سواء داخليا أو في مجال تصدير منتجاتها.
- ونظرا لقلة جودة منتجات هذه المؤسسات، تسبب ذلك إلى تقليص الطلب عليها، مما أدى إلى ظهور كساد في هذه المؤسسات، وبالتالي إلى تكون مخزونات كبيرة من المواد الأولية والمنتجات النهائية.

ونتيجة للقرارات الاقتصادية الكلية المتمثلة خاصة في تخلي الدولة عن حمايتها وفقا للاتفاق المبرم مع صندوق النقد الدولي المتعلق بالتعديل الهيكلي، خلق كل هذا جو أو محيط جديد لهذه المؤسسات، والذي لم تكن مهيأة له، ومنه وفيما يخص فرع الكيمياء، المطاط والبلاستيك و (الأسمدة) والصناعة التحويلية عامة، عرفت منذ تلك الفترة ركودا حادا، وسيتم إنعاش هذه الصناعة، على حسب المسؤولين، في بدايات القرن الواحد والعشرين.[1]

كما رأينا لقد مر القطاع العام، غداة الاستقلال، بعدة أوضاع سياسية، اقتصادية واجتماعيه، ومن بين هذه الأوضاع، الوضع الذي تم فيه تأميم الشركات المتعددة الجنسيات، وقد تضمرت الدولة الجزائرية الفتية، بالإطار القانوني المورث عن اتفاقيات إيفيان، وخاصة تلك المتعلقة بالنشاط النفطي، فحرصا منها على إدماج هذا النشاط النفطي، في الاقتصاد الوطني، كان يجب عليها إنشاء أداة تمكنها من تحقيق هذا الهدف، فتم إنشاء بمرسوم رقم 63-491 المؤرخ في 21 ديسمبر 1963، سوناطراك (الشركة الوطنية الجزائرية لنقل وتسويق المحروقات)، وبعد ذلك، تم أخذ إجراءات التأميم للشركات المتعددة الجنسيات، التي تنشط في ميدان المحروقات، أصبحت سوناطراك الطرف الوحيد الفاعل الوحيد في فرع المحروقات، ومن ثم الصناعة البتروكيميائية في الجزائر.

2- مكانة الصناعة البتروكيميائية في سوناطراك:

سنرى اولا مكانة الصناعة البتروكيميائة في سوناطراك قبل الاصلاحات الاقتصادية ثم مكانتها في مرحلة الانفتاح الاقتصادي.

---

[1] وهذا ما سنراه في المبحث الثالث من هذا الفصل، أين سنحاول تحليل بعض المشاريع المستقبلية في الصناعة البتروكيميائية في الجزائر.

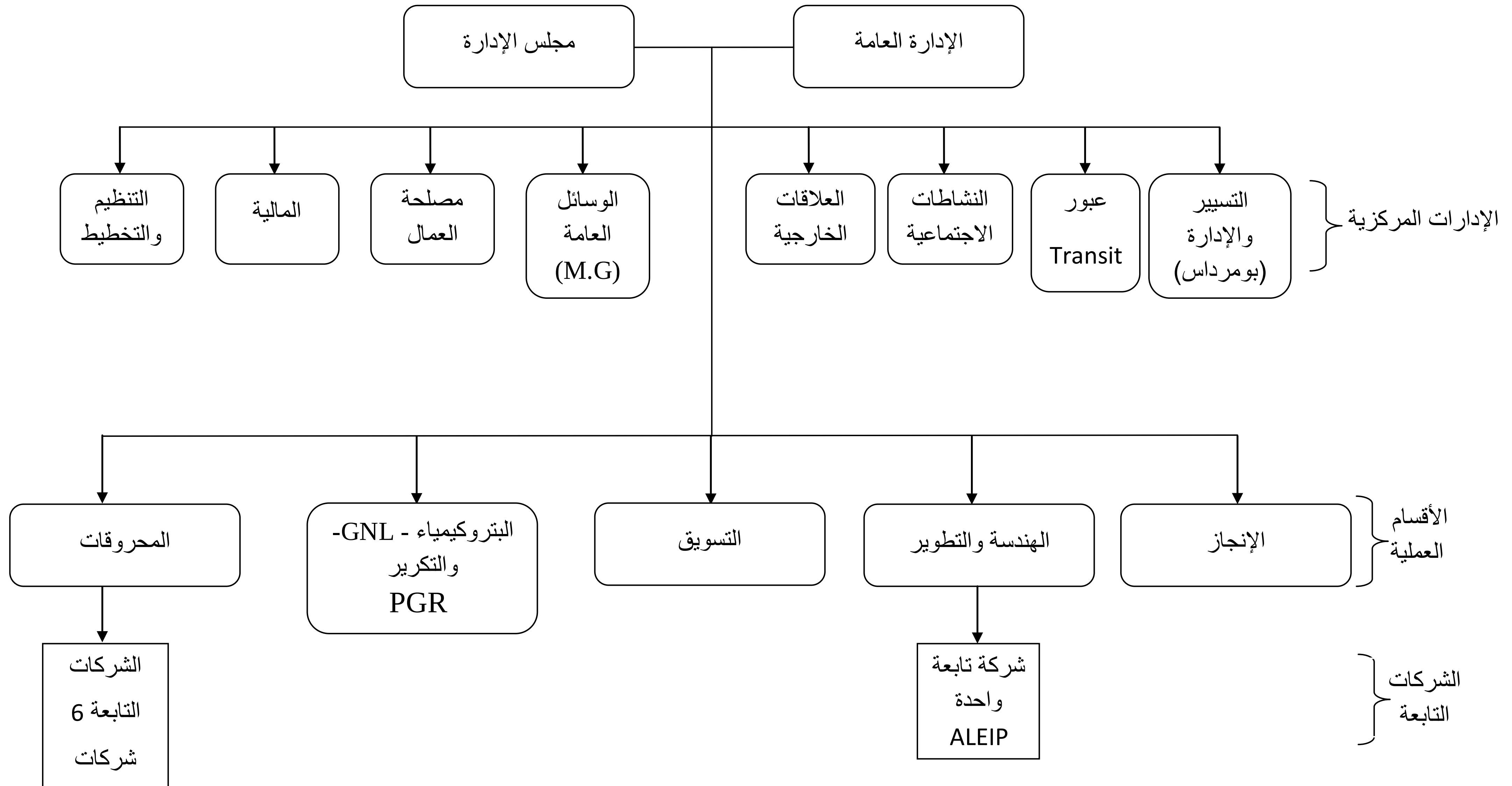
1-2- مكانة الصناعة البتروكيميائية في تنظيم سوناطراك، قبل الإصلاحات والانفتاح الاقتصادي:

قبل التطرق إلى مكانة الصناعة البتروكيميائية في تنظيم سوناطراك، قبل الإصلاحات الاقتصادية والانفتاح الاقتصادي، لا بد من معرفة أولا تنظيم سوناطراك نفسها.

2-1-1- **تنظيم سوناطراك قبل إعادة هيكلتها:**

قبل قرارات إعادة هيكلة شركة سوناطراك المقررة في الفترة 1980-81، كانت كل نشاطات صناعة المحروقات ونشاطات الصناعة البتروكيميائية، تتولاها سوناطراك وحدها، وهذا ما بينه الهيكل التنظيمي لسوناطراك – قبل إعادة هيكلتها – في الفترة 1980 – 81.

الشكل البياني رقم (2-1)



الهيكل التنظيمي لسوناطراك قبل قرار إعادة هيكلتها في الفترة 1980-1981

المصدر: شركة سوناطراك.

-1-1- مكانة البتروكيمياء في تنظيم سوناطراك:

نلاحظ من التنظيم الهيكلي لسوناطراك، قبل قرار إعادة هيكلتها في الفترة 1980-81، أن البتروكيمياء موجودة ضمن الأقسام العملية الخمسة، وتحديدا في القسم:

- البتروكيمياء، الغاز الطبيعي المميع والتكرير، ويرمز لهذا القسم اختصارا(PGR).[1]

فما هي أهداف إنشاء قسم PGR.

ا- أهداف قسم (PGR):

نلاحظ مباشرة أن قسم PGR، لا يشمل فقط البتروكيمياء، كما تم تعريفها في الفصل الأول من هذا البحث، ولكن يشمل أيضا تمييع الغاز وتكرير البترول الخام، وهما نشاطين خارج نشاط البتروكيمياء، والأهداف الأساسية لقسم PGR على حسب القرار رقم A-076 المؤرخ في 24 فيفري 1976[2] لسوناطراك هي كما يلي:

"- تحضير خطط تطوير الصناعة التحويلية للمحروقات السائلة والغازية في إطار الخطط التطويرية العامة لشركة سوناطراك."

"- تحضير وإنجاز برامج تكرير، تمييع وتحويل المحروقات السائلة والغازية".

"- تسيير وحدات تكرير، تمييع وتحويل المحروقات السائلة والغازية".

"- تسيير الوحدات الموفرة للخدمات المتخصصة في معالجة وتحويل المحروقات السائلة والغازية".

ب- تنظيم قسم (PGR):

ينقسم قسم -PGR- إلى عدة هياكل عملية وهي:

- المصلحة الإدارية (Département Administrative)
- المصلحة القانونية.
- مصلحة العمال.
- المصلحة المالية.

---

[1] PGR : Pétrochimie, GNL et Raffinage.

[2] Cette décision s’intitule « Description générale de la structure d’organisation de la division PGR », PP 1 et 2

- والمصلحة التقنية.

كما يشمل قسم PGR على قطاعات، التي تعتبر هياكل عملية لقسم PGR ومن بين هذه القطاعات، قطاعين كبيرين وهما:

- قطاع "البتروكيمياء والأسمدة".
- وقطاع "البتروكيمياء والبلاستيك".

ومن أهداف هذين القطاعين دائما على حسب القرار رقم A-76 المؤرخ في 1976/02/24 هي:

"- تطوير وتوجيه النشاطات المتعلقة بالقطاعين، لضمان السير الحسن ومردودية المجمعات البتروكيميائية.

"- ضمان تثمين وترقية الطاقة العاملة، بإنشاء هياكل التكوين المطلوبة لضمان حاجيات القطاعين في مجال المستخدمين.

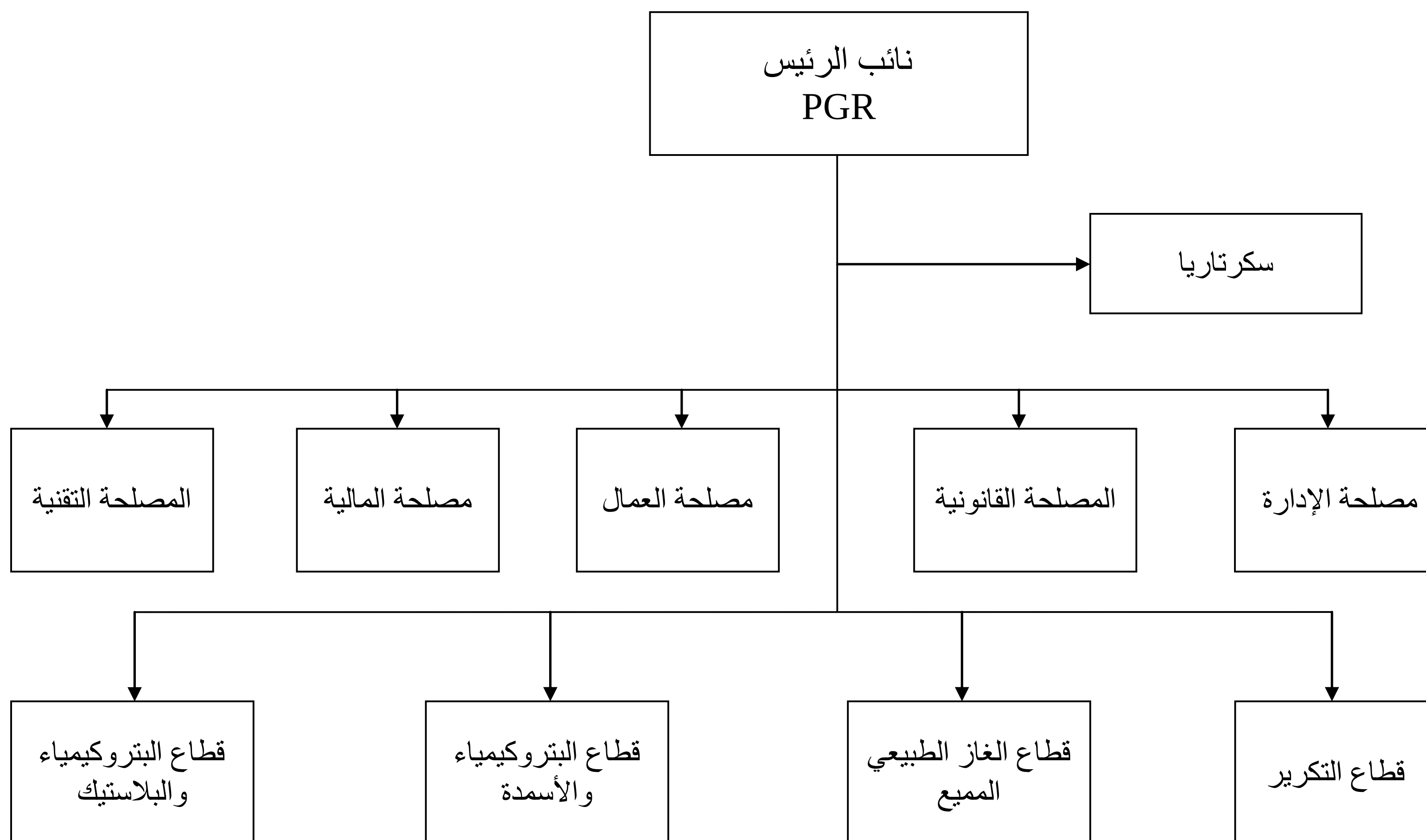
"- السهر على تنظيم وهيكلة المجمعات".

والآن لنرى الهيكل التنظيمي لقسم PRG، وفقا للقرار رقم A-076 المؤرخ في: 1976/02/24.

الهيكل التنظيمي لقسم -PGR–

الشكل البياني رقم (2-2)

الهيكل التنظيمي لقسم -PGR–



وكل من هذه القطاعات في هذا التنظيم، تشتمل على عدد معين من المجمعات، والتي بدورها تشمل على عدد معين من وحدات الإنتاج.

والملاحظ من كل ما رأيناه، هو إحتكار شركة سوناطراك للمواد البتروكيميائية، وقد عرف هذا الاحتكار مرحلتين:

- **المرحلة الأول:** احتكار سوناطراك توزيع المواد البتروكيميائية في الجزائر، فمنذ سنة 1968 أوكلت السلطات الجزائرية، لسوناطراك، تسير مجموعة شبكات التوزيع في الجزائر، للمواد البترولية والمواد الكيميائية المشتقة من البترول.[1]
- **المرحلة الثانية:** إحتكار سوناطراك استيراد كل المواد المشتقة من المحروقات، ونذكر منها البلاستيك، المطاط، الزيوت والأسمدة ... إلخ، ويعود هذا الاحتكار إلى سنة 1971.[2]

إن نتائج قرارات السلطات الجزائرية في احتكار توزيع المنتجات البترولية والمواد الكيميائية وكذا احتكار استيراد كل المنتجات المشتقة من المحروقات عن طريق شركة سوناطراك، أدى إلى توسيع مجال تدخل سوناطراك، إلى درجة سيطرتها على صناعات المحروقات عامة والبتروكيمياء خاصة.

ومما سبق ذكره، فإن نشاطات سوناطراك تتمركز في كل نشاطات صناعة المحروقات، وكذلك في كل نشاطات الصناعة البتروكيميائية، ومنه مكانة الصناعة البتروكيميائية في تنظيم سوناطراك، ما هي إلا نشاط من نشاطات الأخرى للشركة.

إن مكانة الصناعة البتروكيميائية في الإستراتيجية التنموية للجزائر، كانت بمثابة أحد أنشطة النشاطات المصنعة، ولكي يمكن إعادة الاعتبار لهذا المفهوم الاستراتيجي، كان لا بد من إعادة تنظيم شركة سوناطراك، لاعطاء المكانة الإستراتيجية لهذه الصناعة، فقررت السلطات الجزائرية في 1980، إعادة هيكلة سوناطراك على مرحلتين، فالمرحلة الأولى هي مرحلة انتقالية التي ستستمر إلى غاية سنة 1982، ثم تليها بعد ذلك المرحلة النهائية التي ستنتهي في أواخر المخطط الرباعي 1980-84.

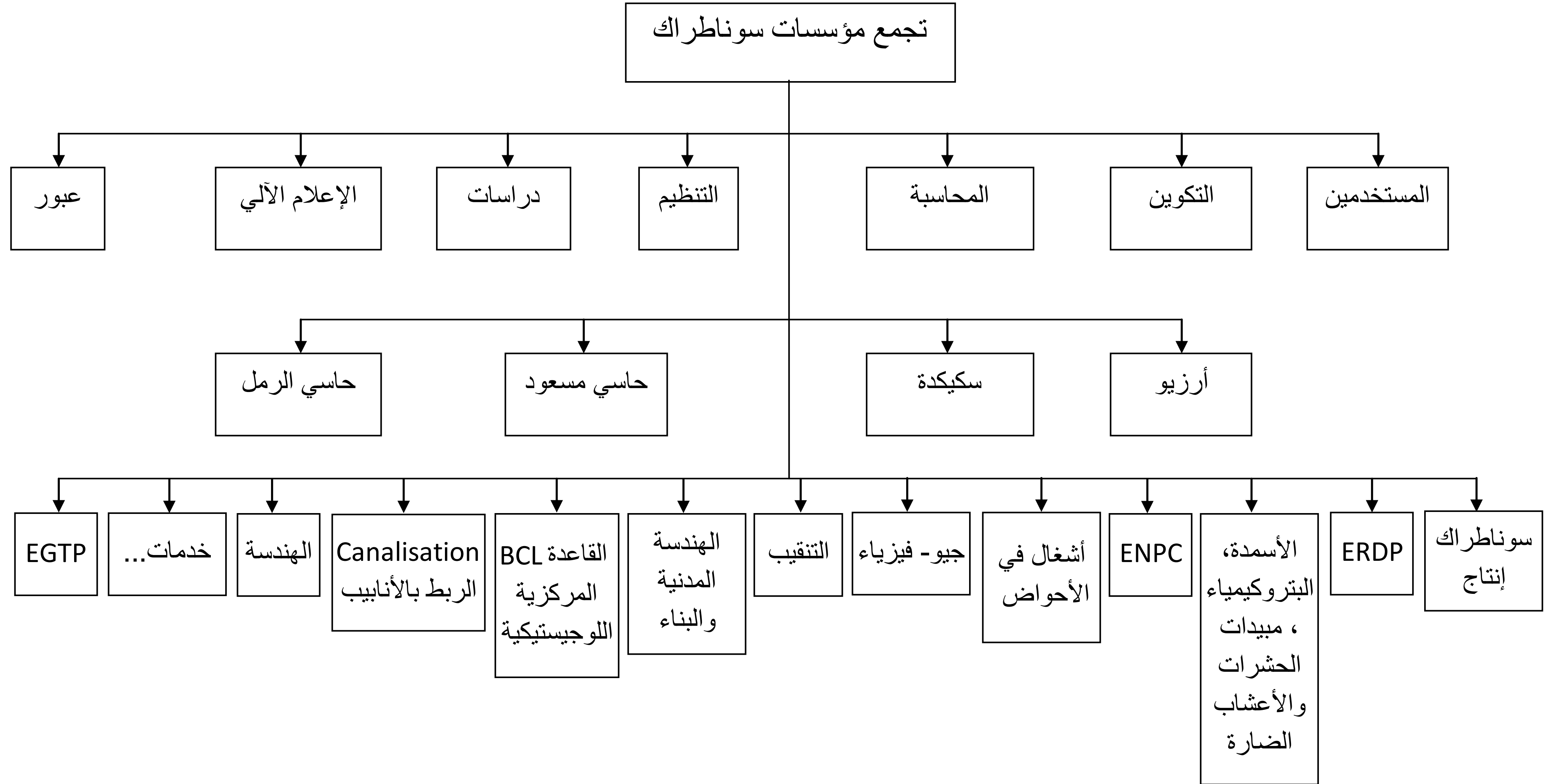
---

[1] التقرير السنوي لسوناطراك، 1973، ص 1 .
[2] نفس المرجع السابق.

حرصا منا على عدم تثقيل البحث، سنكتفي بعرض تنظيم شركة سوناطراك في المرحلة النهائية:

2-1-2 تنظيم سوناطراك في المرحلة النهائية:

الشكل البياني رقم (2-3)



الهيكل التنظيمي لسوناطراك في المرحلة النهائي

المصدر: **Source** : Document M.E.I.P : « Restructuration du secteur » Energie et Industries pétrochimiques, Mars 1981, P65

نلاحظ من خلال الهيكل التنظيمي لسوناطراك في المرحلة النهائية، أنه تم إنشاء هيكل مؤقت (Structure provisoire) يضم الأسمدة – مبيدات الحشرات والأعشاب الضارة والبتروكيمياء، وسيتم في أواخر المخطط الرباعي 1980-84، فصل الأسمدة – مبيدات الحشرات والأعشاب الضارة عن البتروكيمياء، بإنشاء مؤسستين وهما:

- ASMIDAL التي ستتولى إنتاج، تسويق واستيراد الأسمدة، سواء كانت أسمدة آزوتية او أسمدة فوسفاتية.

- و ENIP وهي الشركة الوطنية للبتروكيمياء [1]، وهي الشركة الوحيدة في الجزائر، التي ستكلف بمهام إنتاج المنتجات البتروكيميائية الإنتاج أو الأساس.

- أما فيما يخص الصناعة التحويلية، فقد تم إنشاء المؤسسة الوطنية للبلاستيك والمطاط (ENPC)، بموجب مرسوم رقم 80-102 المؤرخ في 06 أفريل 1980.

إذن، كما نلاحظ فإن الهيكل المؤقت، الذي تم إنشاؤه، سيؤدي في أواخر المخطط الرباعي 1980-84، إلى إنشاء، خاصة في فرع البتروكيمياء، مؤسستين، فالمؤسسة الأولى، ستهتم بإنتاج لمنتجات البتروكيميائية الأساس (أو الإنتاج)، أما المؤسسة الثانية، ستكلف بتحويل المواد البلاستيكية والمطاط.

فبعدما عرفنا مكانة البتروكيمياء في تنظيم سوناطراك، فما هي، يا ترى، مكانة البتروكيمياء في النشاطات الاقتصادية لشركة سوناطراك ؟

2-1-2-1- مكانة البتروكيمياء في النشاطات الاقتصادية لشركة سوناطراك:

لمعرفة مكانة البتروكيمياء في النشاطات الاقتصادية لشركة سوناطراك، يجب معرفة حصة الاستثمارات البتروكيميائية من إجمالي الاستثمارات سوناطراك.

- ثم حصة التشغيل في البتروكيمياء من التشغيل الإجمالي لسوناطراك.

---

[1] سنحاول دراستها بنوع من التفصيل، فيما بعد.

2-2-1-2 حصة الاستثمارات البتروكيميائية من إجمالي استثمارات سوناطراك:

إن الجدول التالي يبين حصة الاستثمارات البتروكيميائية من إجمالي استثمارات سوناطراك، والمعطيات مأخوذة من التقارير السنوية لسوناطراك من سنة 1973 إلى سنة 1977، وهذه الفترة توافق تقريبا المخطط الرباعي 1974-77.

جدول رقم (2-32) حصة الاستثمارات البتروكيميائية من إجمالي استثمارات شركة سوناطراك.

	الوحدة بالملايين الدينارات				
السنة	1973	1974	1975	1976	1977
I- المنتجات البتروكيميائية الإنتاج (أو الأساس) **- مجمع المواد البلاستيكية بسكيكدة (CMP-K)**	126	301	436	440	-
- مجمع الميثانول والرتينج بأرزيو (CP1-Z)	26	58	98	74	-
مجموع البتروكيمياء الأساس	152	359	534	514	345
II- تحويل المواد البلاستيكية	-	-	120	373	291
مجموع تحويل المواد البلاستيكية	38	152	120	373	291
III- الأسمدة (الآزوتية والفوسفاتية)	31	42	224	480	-
مجموع الأسمدة	31	42	224	48	625
مجموع الاستثمارات في الصناعة البتروكيميائية	221	553	878	1367	1261
مجموع استثمارات سوناطراك	2717	4754	7311	10853	16375
حصة الاستثمارات البتروكيميائية في إجمالي استثمارات سوناطراك	%8,13	%11,63	%12	%12,59	%7,70

المصدر: معطيات مأخوذة من التقارير السنوية لسوناطراك من سنة 1973 إلى سنة 1977.

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2-32)، أن الاستثمارات المنجزة في الصناعة البتروكيميائية، كما تم تعريفها في الفصل الأول، لا تمثل إلى 10 % من إجمالي الاستثمارات المنجزة في شركة سوناطراك، فالنشاط البتروكيميائي، إذن، في ميدان الاستثمارات، حضي بمكانة هامشية مقارنة بالنشاطات الأخرى لسوناطراك.

إذا كان هذا هو حال الاستثمارات البتروكيميائية في شركة سوناطراك فما هي مكانة التشغيل في البتروكيمياء مقارنة بالتشغيل الإجمالي لسوناطراك ؟

2-1-2-3- حصة التشغيل في البتروكيمياء مقارنة بالتشغيل الإجمالي لسوناطراك:

الجدول التالي يعطي حصة التشغيل في النشاط البتروكيميائي مقارنة بالتشغيل في كل نشاطات سوناطراك:

جدول رقم (2-33) حصة التشغيل في النشاط البتروكيميائي في إجمالي التشغيل لسوناطراك:

السنة	التشغيل في النشاط البتروكيميائي	التشغيل في كل نشاطات سوناطراك	حصة التشغيل البتروكيميائي في إجمالي التشغيل لسوناطراك
1969	1798	8860	%20,29
1970	619	10134	%6,11
1971	1281	20973	%6,11
1972	-	27270	-
1973	2921	37948	%7,76
1974	3478	46997	%7,40
1975	3137	57122	%5,49
1976	3896	70500	%5,53
1977	6024	81284	%7,41
1978	5983	86759	%6,87

المصدر: معطيات مأخوذة من التقارير السنوية لسوناطراك.

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2-33) أن حصة التشغيل في النشاط البتروكيميائي كانت في سنة 1969، 20 % من إجمالي التشغيل لسوناطراك، وانخفضت إلى 6.87 % في سنة 1978، كما نلاحظ أن خلق مناصب الشغل في النشاط البتروكيميائي من سنة 1969 إلى 1978، كان 4185 منصب الشغل، وفي نفس الفترة، كان عدد مناصب الشغل المنجزة في النشاطات الأخرى لسوناطراك يصل إلى 77899 منصب شغل، وهذا في رأينا فرق كبير جدا، وهذا دليل على تركيز شركة سوناطراك على النشاطات الأخرى بدرجة كبيرة، وبدرجة أقل بكثير في النشاط البتروكيميائي، وهذا ما تبينه الحصة المتوسطة للتشغيل البتروكيميائي، والتي تساوي 8.10 % فقط، من إجمالي التشغيل لسوناطراك، أي 91.90 % حصة التشغيل في النشاطات الأخرى لسوناطراك.

فيا ترى هل تغيرت مكانة البتروكيمياء في تنظيم سوناطراك، بعد إنتهاء المرحلة النهائية لتنظيم سوناطراك في أواخر المخطط الرباعي 1980-84، وإنشاء مؤسسة خاصة

بالبتروكيمياء؟ وهل تغير تنظيم شركة سوناطراك بعد الانفتاح الاقتصادي؟ وهذا ما سنراه الآن.

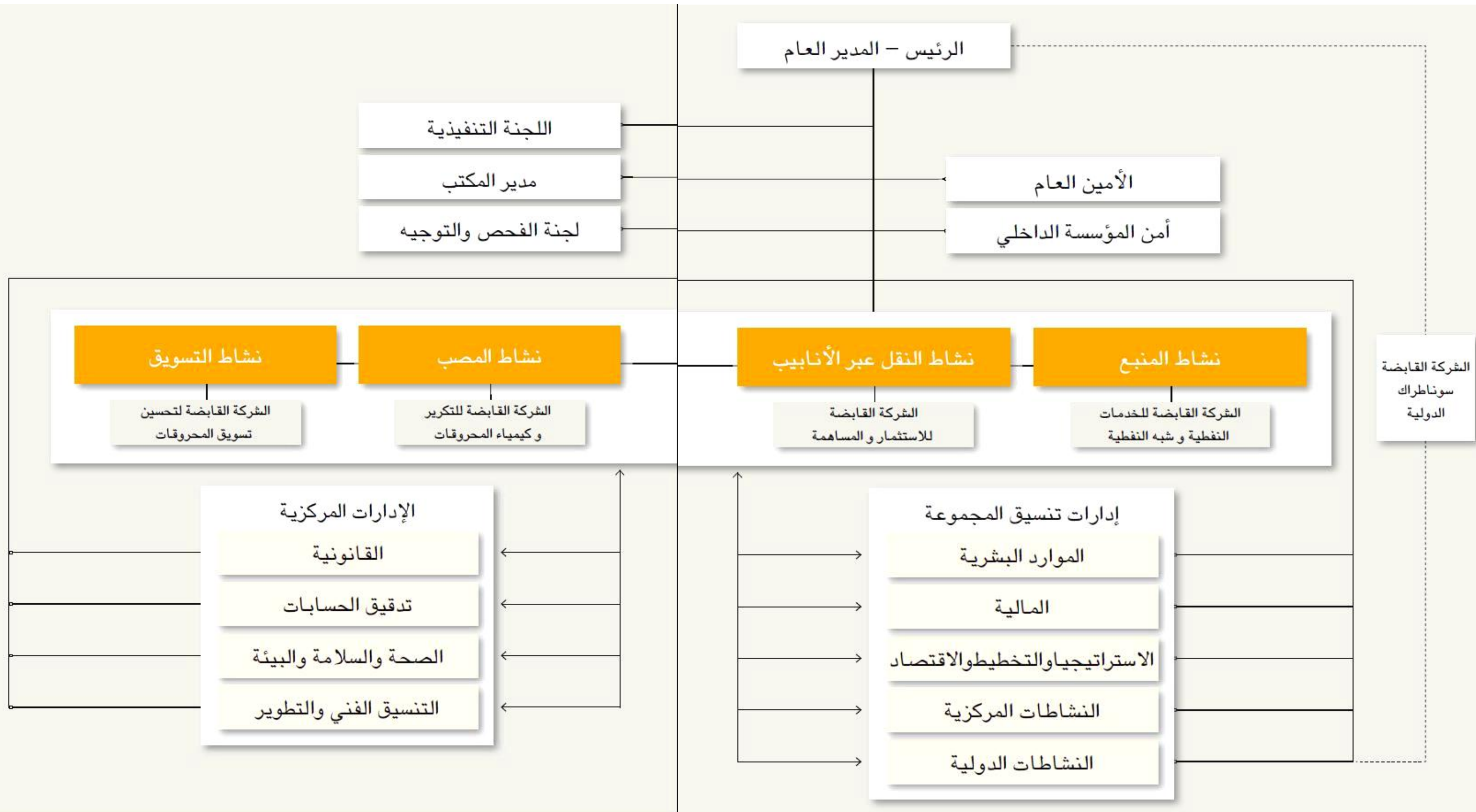
2-2- مكانة الصناعة البتروكيميائية في تنظيم سوناطراك بعد الاصلاحات الاقتصادية والإنفتاح الاقتصادي:

قبل التطرق إلى مكانة الصناعة البتروكيميائية في تنظيم سوناطراك، لا بد أولا معرفة تنظيم سوناطراك نفسها.

2-2-1- تنظيم سوناطراك:

الشكل البياني رقم (2-4)   الهيكل التنظيمي لمجمع سوناطراك "الهيكل التنظيمي والعملي لمسميات مجمع سوناطراك"

المصدر: التقرير السنوي 2006 لمجمع سوناطراك.



كما نلاحظ من خلال الهيكل التنظيمي والعملي لمسميات مجمع سوناطراك، أو كما يسمى أيضا الشكل الكلي لمجمع سوناطراك، أنه يتمحور حول:

- المديرية العامة برئاسة الرئيس المدير العام وأمين عام مساعد للرئيس المدير العام، في متابعة وتنسيق التسيير العملي للمجمع، ولجنة الفحص والتوجيه، التي توفر الدعم اللازم لأشغال الهيئات الاجتماعية للمجمع، ثم يلي أمن المؤسسة الداخلي، الذي هو أيضا من صلاحيات المديرية العامة.

- أما فيما يخص النشاطات العملية للمجمع، فتم إسنادها لأربع شركات قابضة، وهي

- **نشاط المنبع:** وتقوم به الشركة القابضة لخدمات النفطية وشبه النفطية.

- **نشاط المصب:** وتقوم به الشركة القابضة للتكرير وكيمياء المحروقات.

- **نشاط النقل عبر الأنابيب** : القيام بهذا النشاط يعود إلى الشركة القابضة للاستثمار والمساهمة.

- **نشاط التسويق**: وتقوم بهذا النشاط الشركة القابضة لتحسين تسويق المحروقات، وكل شركة من هذه الشركات القابضة، يترأسها نائب رئيس.

- أما فيما يخص النشاطات الدولية، فتتولاها الشركة القابضة لسوناطراك الدولية، التي أسند لها إعداد وتطبيق سياسة وإستراتيجية تنمية وتوسيع النشاط الدولي للمجمع.

- أما إدارات تنسيق المجموعة، فهي تتكون من خمسة (05) إدارات،

الأولى: إدارة الموارد البشرية، تحت إشراف سلطة المديرة التنفيذية للموارد البشرية (RH)، الادارة الثانية هي إدارة الاستراتيجيا والتخطيط والاقتصاد، وتترأسها المديرة التنفيذية للاستراتيجيا والتخطيط والاقتصاد (SPE)، والادارة الثالثة هي إدارة المالية، وهي تحت إشراف سلطة المدير التنفيذي للمالية (FIN)، والرابعة، هي إدارة النشاطات الدولية، التي يرئسها مدير تنفيذي للنشاطات الدولية، وأخيرا إدارة النشاطات المركزية للمجمع، تحت مسؤولية مدير تنفيذي للنشاطات المركزية(ACT).

- أما فيما يخص الإدارات المركزية للمجمع، فعددها أربعة (04) إدارات، أما الإدارة الأولى، فهي الإدارة القانونية، ي رأسها مدير مركزي، وإدارة تدقيق الحسابات (Audit) وهي الثانية، يرأسها كذلك مدير مركزي (ADG)، والادراة الثالثة، هي إدارة الصحة

والسلامة والبيئة، يترأسها بدورها مدير مركزي (HSE)، أما الإدارة الرابعة والأخيرة فهي إدارة التنسيق والتطوير تحت سلطة مدير مركزي (TEC).

هذا التنظيم الجديد لمجمع سوناطراك، تم اعتماده في 30 جانفي 2006، وهذا بعد إمضاء قرار رقم 001 (R 24)، وهذا التعديل، يراه الأخصائيون في الإدارة، من الاصلاحات الجيدة لسوناطراك، التي تدخل في برنامج الاصلاحات الكلية التي عرفها قطاع الطاقة والمناجم، والتي تتماش مع متطلبات اقتصاد السوق والعولمة.

2-2-1-1- مكانة الصناعة البتروكيميائية في التنظيم الجديد لسوناطراك:

نلاحظ من خلال الهيكل التنظيمي والعملي لمجمع سوناطراك أن البتروكيميائية، تقع في نشاط المصب للمجمع، وبالتحديد في قسم الشركة القابضة للتكرير وكيمياء المحروقات.

ويشمل نشاط المصب نشاطات تحويل المحروقات ضمن خمس مهن أساسية:

تمييع الغاز الطبيعي، فصل البترول المميع، التكرير، البتروكيمياء، الغازات الصناعية (هليوم وآزوت).

فلمن أسندت، يا ترى، مهام تسيير البتروكيمياء في مجمع سوناطراك ؟ في إطار إعادة هيكلة شركة سوناطراك في 1984، تم إنشاء بمرسوم رقم 84-257، بتاريخ 01 سبتمبر 1984، الشركة الوطنية للبتروكيمياء (ENIP)[1]، مهامها هي:

- التحويل الكيميائي للمحروقات السائلة والغازية، ومشتقاتها لانتاج المواد البتروكيميائية الأساس، (الايثيلين والميتانول)، والمخصصة للسوق الداخلية والأسواق الخارجية، وكذا تصديرها، وخاصة المواد الأولية المستعملة في صناعة البتروكيمياء.
- فالشركة الوطنية للبتروكيمياء هي المنتج الوحيد للمواد البرتوكيميائية الإنتاج في الجزائر.

فبعد التنظيم الجديد لشركة سوناطراك، الذي تم اعتماده في 30 جانفي 2006، وبموجبه أصبحت شركة سوناطراك، تسمى مجمع سوناطراك، وأصبحت الشركة الوطنية

1 http://www.enipdz.com

للبتروكيمياء، شركة تابعة لسوناطراك بنسبة 100 % عبر الشركة القابضة للتكرير وكيمياء المحروقات، وهي تمارس نشاطاتها في موقعين في الجزائر:

الموقع الأول: مجمع (CMP-K) بسكيكدة، وهو موقع مخصص للاثيلين ومشتقاته.

الموقع الثاني: مجمع (CP1Z) بأرزيو، وهو موقع مخصص للميثانول ومشتقاته.

وتستغل أيضا ENIP وحدة البولي إيثيلين كثافة عالية.

فبعدما رأينا البتروكيمياء في تنظيم مجمع سوناطراك، فما هي يا ترى، مكانة البتروكيمياء في النشاطات الاقتصادية لمجمع سوناطراك؟

2-2-1-2- مكانة البتروكيمياء في النشاطات الاقتصادية لمجمع سوناطراك:

سنرى على التوالي حصة الاستثمارات البتروكيميائية في إجمالي استثمارات مجمع سوناطراك، ثم حصة التشغيل في البتروكيمياء (مؤسسة ENIP)، من التشغيل الإجمالي لمجمع سوناطراك.

لمعرفة حصة الاستثمار البتروكيميائي في إجمالي استثمارات مجمع سوناطراك يجب معرفة برنامج المجمع في ميدان الاستثمارات، ثم معرفة المشاريع البتروكيميائية المستقبلية المبرمجة والموثقة.

2-2-1-2-1- برنامج الاستثمارات لمجمع سوناطراك:

على حسب وزير الطاقة والمناجم [(1)]، فإن البرنامج الرباعي (التنموي) 2007-2011 سيستثمر مجمع سوناطراك 45 مليار دولار، وسيخصص مبلغ 28 بمليار دولار من هذا البرنامج التنموي لقطاع البتروكيمياء.

كما نرى فإن حصة الاستثمارات البتروكيميائية في البرنامج التنموي لمجمع سوناطراك تساوي 62.22 % من إجمالي استثمارات مجمع سوناطراك، المزمع إنجازها في هذا البرنامج، وهذه الحصة من استثمارات المجمع، التي سيحضى بها قطاع البتروكيمياء،

---

[1] المرجع: الموقع الالكتروني لوزارة الطاقة والمناجم www.mem.org-algeria

في غضون خمسة سنوات القادمة، لم ينجز خلال أكثر من 30 سنة من عمر هذه الصناعة، فإذا تحققت هذه الاستثمارات، فهذا سيعطي دفعا قويا للصناعة البتروكيميائية، وسيعيد ذلك المكانة الإستراتيجية لهذه الصناعة كما تم التخطيط لها في الستينات والسبعينات القرن الماضي.

والآن لنرى الاستثمارات المبرمجة والموثقة في قطاع البتروكيمياء.

2-2-1-2-2- حصة الاستثمارات البتروكيميائية من إجمالي استثمارات مجمع سوناطراك:

جدول رقم (2-34) حصة الاستثمارات البتروكيميائية من إجمالي استثمارات مجمع سوناطراك.

إسم المشروع	المنطقة	مبلغ الاستثمار	تاريخ الاستغلال
I- المواد البتروكيميائية الإنتاج			
3 مشاريع لانتاج الأمونياك ومشتقاته (خاصة لانتاج الأسمدة)	أرزيو - بني صاف	6,6 مليار دولار	2011 و 2012
مشروع البولي إيتيلان (البلاستيك)	سكيكدة	-	2005
مشروع بولي بروبيلان	أرزيو	1,15 مليار دولار	2013
وحدة التكسير الحراري للايثان	أرزيو	3,6 مليار دولار	2013
مشروع وحدة إنتاج الميثانول	أرزيو	786 مليون دولار	2012
مشروع وحدة تكسير الفيول Fuel	سكيكدة	2,5 مليار دولار	2014
وحدة التكسير بالبخار Naphta	سكيكدة	3,00 مليار دولار	2014
مجموع الاستثمارات البتروكيميائية	-	17,636 مليار دولار	-
إجمالي استثمارات مجمع سوناطراك	-	45 مليار دولار	-
حصة الاستثمارات البتروكيميائية	-	%39,19	-

المصدر: Revue Evolution du secteur de l'énergie et des mines, Mars 2008/p.36.

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2-34)، أن الاستثمارات المبرمجة والموثقة في الصناعة البتروكيميائية، تمثل تقريبا 40 % من إجمالي استثمارات مجمع سوناطراك، التي يتضمنها البرنامج الرباعي 2007-2011 للمجمع، وهذه أيضا حصة استثمارية جيدة، للنهوض بالبتروكيمياء في الجزائر.

في رأينا، سواء كانت حصة الاستثمارات البتروكيميائية، المعلن عنها من طرف السيد وزير الطاقة والمناجم (62.22 %) أو المشاريع البتروكيميائية المبرمجة والموثقة، فإن كلتا

الحصتين، تدعو بالتفائل بمستقبل جيد للصناعة البتروكيميائية في الجزائر، وسيكون لها، خاصة، أثر إيجابي على التشغيل ، القطاع الفلاحي والصناعة التحويلية في الجزائر.

إذا كان هذا هو حال الاستثمارات البتروكيميائية في مجمع سوناطراك، فما هي مكانة التشغيل في البتروكيمياء مقارنة بالتشغيل الإجمال لمجمع سوناطراك ؟ وهذا ما سنراه الآن.

3-2-1-2-2- حصة التشغيل في البتروكيمياء مقارنة بالتشغيل الإجمالي لمجمع سوناطراك:

فيما يخص حصة التشغيل في البتروكيمياء مقارنة بالتشغيل الإجمالي لمجمع سوناطراك، لم تأخذ مناصب الشغل التي ستحققها المشاريع البتروكيميائية المستقبلية المشار إليها سابقا، فاقتصرنا على عدد اليد العاملة في المؤسسة الوطنية للبتروكيمياء، وعدد اليد العاملة في المؤسسة الوطنية للبلاستيك والمطاط (ENPC)، والجدول التالي يبين حصة هاتين المؤسستين في التشغل مقارنة بإجمالي التشغيل في مجمع سوناطراك.

جدول رقم (2-35) حصة التشغيل البتروكيميائي في إجمالي التشغيل مجمع سوناطراك.

السنة	التشغيل في ENIP	التشغيل في ENPC	المجموع	التشغيل الإجمالي في مجمع سوناطراك	حصة التشغيل البتروكيميائي
2007	2173	1600	3773	41.886	% 9,00

المصدر: 1- Rapport annuel (G. Sonatrach), 2007
2- www.enipdz.com
3- El Watan Economie du 11 au 17 Mai 2009

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2-35) أن حصة التشغيل البتروكيميائي هي 09 %، وهذا بدون أخذ بعين الاعتبار مناصب الشغل التي ستحققها المشاريع البتروكيميائية المستقبلية، المشار إليها آنفا، للإشارة لم نتحصل على المعلومات الكافية، فيما يخص عدد مناصب الشغل التي ستحققها هذه المشاريع مستقبلا، ولا شك أنه، كما ارتفعت الاستثمارات البتروكيميائية سترتفع معها حصة التشغيل البتروكيميائي.

في هذا الإطار التفائلي والمكانة المتميزة للقطاع العام في الصناعة البتروكيميائية في الجزائر يا ترى ما هي مكانة القطاع الخاص في هذه الصناعة؟

المطلب الثاني: مكانة القطاع الخاص الوطني في الصناعة البتروكيميائية في الجزائر

قبل التعرف على مكانة القطاع الخاص الوطني في الصناعة البتروكيميائية في الجزائر، يجب معرفة المراحل التي مر بها القطاع الخاص عامة، منذ إستقلال الجزائر إلى يومنا هذا، وما هي الأطوار القانونية والأوضاع الاقتصادية والاجتماعية، التي سمحت لهذا القطاع أن يبرز كقوة اقتصادية واجتماعية، ومشاركته في التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الجزائر.

1- المرحلة الانتقالية ومكانة القطاع الخاص:

إن صدور أول قانون للاستثمار الخاص، كان في 1963، فموجب قانون الاستثمار الخاص رقم 63-277 المؤرخ في 26 جويلية 1963، تم إعطاء القطاع الخاص كل الضمانات والتشجيعات، للمشاركة في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة، وأسباب صدور هذا القانون كثيرة، ومن أهمها:

- الوضع الاقتصادي والاجتماعي للجزائر غداة الاستقلال، حيث تغير هذا الوضع بضعف المقومات الأساسية للنهوض بتنمية اقتصادية واجتماعية شاملة، للحفاظ على ما هو موجود من خلال دعوة الأجانب لاستثمار أموالهم داخل الجزائر والمحافظة على المنشآت الموجودة.

فتم بموجب هذا القانون، تشجيع الاستثمار، وحرية الاستثمارات الخاصة، ولكن بشروط نذكر منها:

أ- توطين الاستثمارات.

ب- تحديث وتجديد عوامل الإنتاج.

ج- التكوين والترقية المهنية للعمال.

ورغم كل التحفيزات والضمانات التي إحتواها هذا القانون إلا أنه لم يعطي النتائج المثمرة المرجوة منه.

وتبع هذا القانون، بما يسمى "ميثاق الجزائر" لسنة 1964، ومما تضمنه وهو الأهم، الاعتراف بوجود الملكية الخاصة كأمر مفروغ منه، ولكن أقر بوجوب توجيه هذه الملكية.

وبعد ذلك، تم صدور قانون الاستثمار التالي، بموجب القانون رقم 66-284 المؤرخ في 15 سبتمبر 1964، والموجه خاصة إلى رؤوس الأموال الوطنية، وأكد هذا القانون على أهمية إدخال الخواص ومشاركتهم في التنمية الاقتصادية والاجتماعي ة ومن بين الضمانات والمزايا التي شملها هذا القانون نذكر:

- الإعفاء كليا أو جزئيا لمدة عشر سنوات من الضريبة على العقارات.
- تخفيض الرسوم الواجبة الأداء على وسائل الإنتاج المستوردة.
- الاعفاء كليا أو جزئيا أو تدريجيا من الضريبة على الأرباح الصناعية (لتشجيع الاستثمار في الصناعة).

وسمح هذا القانون، للقطاع الخاص بالمساهمة في خلق واستيعاب اليد العاملة، والجدول التالي يبين مدى استيعاب القطاع الخاص الصناعي (الذي يهمنا في بحثنا هذا) لليد العاملة.

جدول رقم (2-36) تطور التشغيل في القطاع الصناعي (1967-81)

القطـــــــــاع الصنـــــــــــاعي			
السنة	العدد الإجمالي	حصة القطاع الخاص	%
1967	123.000	59.040	48
1970	174.000	58.986	34
1981	458.100	99.800	21.8

المصدر: - نتائج، البحث حول التشغيل، الأجور، كتابة الدولة للتخطيط سنة 1974.
- الدليل الإحصائي، العدد 13 سنة 1987.
- Statistique n° spécial- Rétrospective (62-90)
- Synthèse (1967-82) et bilan de l'exécution du plan annuel 1983.

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2-36)، أن الزيادة المطلقة في عدد العمال الأجراء في القطاع الخاص الصناعي، قد ارتفعت من 59040 عامل سنة 1967 إلى 99800 عامل في سنة 1981، إلا أن حصة القطاع في إنخفاض مستمر، فبعدما كانت نسبة مساهمة القطاع الصناعي الخاص 48% سنة 1967، إنخفضت هذه النسبة في سنة 1970 إلى 34%، وإزدادت إنخفاضا سنة 1981 لتصل إلى 21.80%. ويرجع الأخصائيون هذا الإنخفاض في نسبة مساهمة القطاع الصناعي الخاص إلى:

- الارتفاع المتزايد في تكاليف إنشاء منصب شغل في القطاع الصناعي حيث تتراوح تكلفة إنشاء منصب شغل في سنة 1974، في القطاع العمومي لقطاع الصناعة، بين 200.000 و 300.000 دينار جزائري وتكلفة إنشاء منصب شغل في نفس السنة في القطاع الخاص خارج القطاع الصناعي (التفصيل والخياطة) تقدر 26.000 دينار جزائري. (1)

بعد ما رأينا تطور التشغيل في القطاع الصناعي ككل في الفترة الممتدة من (1967-81)، وهذا بعد صدور القانون رقم 66-284 خاصة، سمح بتنمية هذا القطاع، وهذا ما سنراه الآن على التوالي، حجم مؤسسات القطاع الخاص في فرع صناعة الكيمياء والبلاستيك (الفرع الذي يهمنا في هذا البحث)، خلال سنة 1980، ثم الأهمية النسبية للقطاعين العام والخاص في تكوين القيمة المضافة في نفس القطاع، في الفترة الممتدة من 1963 إلى 1984، توزيع القيمة المضافة في القطاع الصناعي لنفس الفرع في الفترة الممتدة ما بين 2000-2003، وهذا في غضون الإطار التشريعي الجديد للاستثمار الخاص في الجزائر في فترة 1991 - 2005.

2- مكانة القطاع الخاص في الصناعة البتروكيميائية في الجزائر:

تقتصر مكانة القطاع الخاص في الصناعة البتروكيميائية في الجزائر كما رأينا في الصناعة التحويلية فقط، وهو فرع صناعة الكيمياء والبلاستيك في الصناعة التحويلية.

3- حجم مؤسسات القطاع الخاص في فرع الكيمياء والبلاستيك:

الجدول التالي يعطي حجم مؤسسات القطاع الخاص في فرع الكيمياء والبلاستيك خلال سنة 1980.

جدول رقم (2-37) حجم مؤسسات القطاع الخاص، فرع الكيمياء والبلاستيك

الحجم من حيث عدد العمال / الفرع	4-1	%	19/5	%	49/20	%	99/20	%		%
صناعة الكيمياء والبلاستيك	121	35.05	159	46.6	46	13.5	12	0.6	2	0.6

---

1 Association Algérienne pour la recherche démographique, économique et sociale, A.A.R.D.E.S, étude industrie privée. Alger 1974, P 24.

تابع للجدول (2-37)

	%	أكثر من 500	%	المجموع
0	-	1	0.3	**341**

Sources :

1) Ministère des Industries légères : Fichier industriel du secteur privé, 1980.
2) Ministère des industries lourdes : Fichier industriel du secteur privé, 1980.

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2-37) أن 82.10% من إجمالي المؤسسات الخاصة، فرع صناعة الكيمياء والبلاستيك، من أصل 341 مؤسسة، هي مؤسسات ذات حجم من حيث عدد العمال، يتراوح بين 1 إلى 19 عامل، و 17% من المؤسسات ذات حجم يتراوح بين 20 و 99 عامل، و0.6% من إجمالي المؤسسات الخاصة، ذات حجم يتراوح بين 100 إلى 199 عامل، وأخيرا 0.3% من إجمالي المؤسسات، ذات حجم من ناحية عدد العمال، أكثر من 500 عامل، وعموما، نلاحظ أنه كلما ازداد حجم المؤسسات من حيث حجم العمال، انخفض عدد المؤسسات، وهذا راجع كما لحضناه في الجدول السابق إلى الارتفاع المتزايد في تكاليف إنشاء مناصب شغل في القطاع الصناعي، ضف إلى ذلك، أن التحكم في التسيير الفعال، يجعل أ صحاب العمل يدخلون مغامرة التصنيع بتخوف، وهذا ما يجعلهم يلجئون في البداية إلى المؤسسات الصغيرة الحجم، والسبب الآخر والمهم هو ما أدلى به ياسين ولد موسى:

"إن الصناعة الخاصة التي تمت في ظل نمو وتطور القطاع العام، ونظرا لما تتطلبه من تكنولوجيا وتجهيزات ويد عاملة مدربة ومواد أولية، فإنها لم تكن في متناول الجميع، وبالتالي اتجه الخواص إلى المرحلة النهائية من عملية تصنيع المنتوج والتي غالبا ما تتطلب عدد قليل من اليد العاملة".(1)

1 Yacine Ould Moussa, Dossier secteur privé. Op.Cit P 21.

4- أهمية القطاع الخاص في تكوين القيمة المضافة في فرع الكيمياء والبلاستيك:

لنرى اولا ماهية القيمة المضافة.

4-1- تعريف القيمة المضافة:

"إن القيمة المضافة لوحد اقتصادية (مؤسسة، فرع، قطاع) هي إجمالي الإنتاج للوحدة الاقتصادية (مؤسسة، فرع، قطاع) مطروحا منه قيمة المدخلات المستخدمة في الإنتاج خلال فترة زمنية محدودة".[1]

تعتبر القيمة المضافة على مستوى الاقتصاد الوطني، وفقا للنظام المحاسبي الجزائري، هي إجمالي الإنتاج المحلي الخام مطروحا منه الرسم الوحيد الإجمالي على الإنتاج و الرسوم الجمركية، على الواردات.

إن الإنتاج المحلي الخام هو مؤشر اقتصادي، دوره تقيم التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة، وبالتالي فإن القيمة المضافة هي من بين المؤشرات ذات الدلالة في التحليل ومعرفة مدى مساهمة قطاع ما، آو مؤسسة ما، أو فرع ما في التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة.

لنرى الآن الأهمية النسبية للقطاع الخاص مقارنة بالقطاع العام، في تكوين القيمة المضافة في القطاع الصناعي، فرع صناعة الكيمياء والبلاستيك في الفترة الممتدة من سنة 1969 إلى سنة 1984، والجدول التالي يبين ذلك:

جدول رقم (2-38) الأهمية النسبية للقطاع الخاص، فرع الكيمياء والبلاستيك مقارنة بالقطاع العام، لنفس الفرع، في تكوين القيمة المضافة.

الفترة	1969		1973		1979		1984	
القطاع / الفرع	العام	الخاص	العام	الخاص	العام	الخاص	العام	الخاص
صناعة الكيمياء والبلاستيك	33.90	66.10	47.60	52.40	79.80	20.20	80.14	19.40

المصدر: 1- Abdelmadjid Bouzidi, l'Industrie Publique en Algérie.Op.Cit.p11
2- Collection statistique, situation des entreprises Algériennes en 1987
3- Collection statistiques, les comptes de l'industrie, ONS, N° 18, octobre 1989.
4- Collection statistiques, n° 39, les comptes nationaux 88-89 P.91

[1] Mouloud Labid, Manuel de comptabilité et analyse des comptes économiques de l'Algérie, 2ème Edition, O.P.U. ENAP, Alger 1988, P 64.

نلاحظ من خلال الجدول (2-38)، أن القطاع الخاص، فرع الكيمياء والبلاستيك، كان يمثل في سنة 1969، 66.10% من إجمالي القيمة المضافة في هذا الفرع وهي أكبر من نسبة القيمة المضافة في القطاع العام لنفس السنة، وكذلك، نفس الشيء نجده في سنة 1973، ولكن بنسبة أقل مقارنة سنة 1969، لتنخفض في سنة 1979 إلى 20.20 % فقط، وفي سنة 1984، انخفضت أكثر نسبة القيمة المضافة للقطاع الخاص، لتصل إلى 19.40 % بعكس القطاع العام، حيث كانت نسبة القيمة المضافة فيه، في سنة 1969، 33.90 %، لترتفع هذه النسبة في سنة 1984، إلى 80.60 %، وخلاصة، نلاحظ أن مساهمة القطاع الخاص في تكوين القيمة المضافة، في فرع الكيمياء والبلاستيك، في انخفاض مستمر، في الفترة الممتدة من 1969 إلى 1984، بعكس ذلك، فنسبة تكوين القيمة المضافة، في هذا الفرع، في القطاع العام، نجدها في ارتفاع مستمر ودائم في نفس الفترة، وسبب إنخفاض نسبة القيمة المضافة في القطاع الخاص، هو كون أن القطاع الخاص الصناعي، يعتمد على الاستثمار في المرحلة النهائية من التصنيع أو التحويل، كما هو حال فرع صناعة الكيمياء والبلاستيك، وبصفة عامة فإن القطاع الصناعي الخاص، لا يستثمر في المباني الضخمة والتجهيزات المتطورة، خاصة تلك التي تؤدي إلى زيادة كبيرة في تكاليف الإنتاج، كاستعماله لتكنولوجيا متطورة ويد عاملة ذات تأهيل عالي.

5- الإطار التشريعي للاستثمار الخاص للفترة 1991-2005 ونتائجه:

كما رأينا في المطلب الأول، فإن الإطار التشريعي الجديد للاستثمار الخاص في الجزائر، وخاصة في الفترة 1991-2005، أين تم صدور المرسوم التنفيذي الأول، رقم 94-319 المؤرخ في 17 أكتوبر 1994 والمتضمن صلاحيات وتنظيم وتسيير وكالة ترقية الاستثمارات ودعمها ومتابعتها (APSI)، والهدف من هذا المرسوم، يتمثل في تسهيل الاستثمار وكذا تسهيل الاجراءات الدارية إلى أدنى حد، ودعم ومساندة المستثمر، والمرسوم التنفيذي الثاني الذي يحمل رقم 282/01 المؤرخ في 04 سبتمبر 2001 والمتعلق بصلاحيات وتنظيم وسير الوكالة الوطنية لترقية الاستثمار (ANDI).

وسنرى نتائج هذين المرسومين في إنشاء ما يسمى بالمؤسسات الصغيرة والمتوسطة في فرع الكيمياء والمطاط والبلاستيك، وسنرى الفرق الكبير بين عدد المؤسسات الموجودة في سنة 1980، وقبل ذلك يجب تعريف أولا: "المؤسسات الصغيرة والمتوسطة".

5-1- تعريف المؤسسات الصغيرة والمتوسطة:

سنرى على التوالي تعريف المؤسسة المتوسطة ثم تعريف المؤسسة الصغيرة.

5-1-1- تعريف المؤسسة المتوسطة [1]:

هي تلك المؤسسة التي تشغل ما بين 50 و 250 عامل، ولها رقم أعمال ما بين 200 مليون دينار جزائري و 2 مليار دينار جزائري وتحترم معيار الإستقلالية.[2]

5-1-2- تعريف المؤسسة الصغيرة [3]:

هي تلك المؤسسة التي تشغل ما بين 10 و 49 عامل، ولا يتجاوز رقم أعمالها 200 مليون دينار جزائري وتحترم معيار الاستقلالية.[4]

الجدول التالي يبين عدد المؤسسات الصغيرة والمتوسطة التي تم إنشائها في الإطار التشريعي للاستثمار الخاص الجديد، في فرع صناعة الكيمياء، المطاط والبلاستيك.

جدول رقم (2-39) المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في فرع نشاط الكيمياء، المطاط والبلاستيك.

فرع النشاط	عدد المؤسسات	% بالنسبة النشاطات	عدد العمال	% بالنسبة لجميع عدد مناصب الشغل لجميع الفروع
الكيمياء،المطاط والبلاستيك	1261	0.79	13.181	2.07
مجموع جميع الفروع	159.507	100	634.375	100

المصدر: الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي لسنة 2000.

---

1 الجلسات الوطنية للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة، الورشة الثالثة، آفاق تطوير المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، الجزائر 14-15 جانفي 2004، ص 04.

2 يقصد بمعيار الاستقلالية، استقلالية المؤسسة، والمتمثل في ان لا يتجاوز نسبة رأس المال او حقوق التصويت 25 % لصالح مؤسسة أخرى.

3 نفس المرجع (1)

4 نفس المرجع (2)

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2-39) أن عدد المؤسسات قد ارتفع إلى 1261 مؤسسة، مقارنة بعدد المؤسسات لسنة 1980 الذي كان 341 مؤسسة، أما إذا قارنا عدد المؤسسات في فرع صناعة الكيمياء، المطاط والبلاستيك، بعدد مؤسسات المنشأة في ميع الفروع لسنة 2000، نجد نسبة لا تفوق 1 % من مجمل المؤسسات لجميع الفروع وهذه نسبة ضعيفة، ونفس الشيء لمناصب الشغل التي تم إنشائها في هذا الفرع، فالنسبة هي 2.07 % من إجمالي عدد العمال لكل الفروع، وهذه أيضا نسبة ضعيفة، وعموما، فإن الاستثمارات التي تمت لإنشاء هذه المؤسسات هي في أغلبها استثمارات الخواص الوطنيين، والارتفاع الكبير في عدد المؤسسات راجع إلى تطور فروع أخرى نذكر منها خاصة فروع الصناعات الغذائية والتجارة والصناعات النسيجية، حيث تطلب هذه الفروع تعليق منتجاتها، ومن ثم، فإن فرع الكيمياء والمطاط وخاصة قسم البلاستيك، يتأثر بمدى تطور الفروع الأخرى التي ذكرنا منها ثلاثة فروع، كما يتأثر أيضا بمواد التغليف المستوردة.

6- توزيع القيمة المضافة في القطاع الخاص الصناعي، فر ع الكيمياء والبلاستيك والقطاع العام في نفس الفرع:

والجدول التالي بين ذلك:

جدول رقم (2-40) توزيع القيمة المضافة في القطاع الصناعي، فرع الكيمياء والبلاستيك

	سنة 2000		سنة 2003	
الفرع	القطاع العام	القطاع الخاص	القطاع العام	القطاع الخاص
الكيمياء والبلاستيك	%83.2	%16.8	%75.90	%24.10

Source : Office National des Statistiques, Collections statistiques, N° 115, P 16.

نلاحظ من الجدول رقم (2-40) أن القطاع العام هو المسيطر في خلق القيمة المضافة في فرع الكيمياء و البلاستيك، حيث بلغت نسبة مساهمة القطاع العام في سنة 2000، %83.2، أما القطاع الخاص، حتى بعد هذا الإطار التشريعي الجديد والمشجع للاستثمارات

للخواص، فإنه بقي نوع ما ضعيفا، يرجع المختصون ضعف هذا الفرع، في القطاع الخاص، إلى عدة أسباب نذكر منها:

- ركود الصناعات التحويلية – عموما – في الجزائر.
- ومنه نقص المواد البتروكيميائية الإنتاج، التي يحتاجها القطاع الخاص، وهذا النقص في المواد راجع إلى قدم التجهيزات وحدات القطاع العام، وخاصة مجمع المواد البلاستيكية بسكيكدة (CMP-K).

وعموما، كانت استثمارات القطاع الخاص الوطني، منذ إنشاء الصناعة البتروكيميائية في الجزائر إلى يومنا هذا، موجهة إلى فرع الكيمياء و (تحويل) البلاستيك، أي اقتصرت مكانته وما زالت، في إنتاج المنتجات البتروكيميائية الإستهلاك أو الموجهة للاستهلاك النهائي، وخاصة استهلاك الأشخاص، إنتاج هذه المنتجات البتروكيميائية لا تتطلب استثمارات ضخمة، مقارنة بالاستثمارات التي تتطلبها إنتاج المنتجات البتروكيميائية الإنتاج، كالأثيلين والأمونياك ...إلخ، فاقتصرت مكانته في فرع الصناعات التحويلية عامة.

وبعد ما تعرفنا على وضعية الصناعة البتروكيميائية في الجزائر، وظروف سيرها، ومن بين ما رأيناه وتعرفنا علية، السياسة الاستثمارية للجزائر في هذه الصناعة، وظروف الإنتاج فيها، واخيرا الاطار التنظيمي لهذه الصناعة، وفي هذا الاطار كله، ما هو واقع تنمية الصناعة البتروكيميائية في الجزائر وآفاقها المستقبلية في بداية القرن 21، وهذا ما سنراه في المبحث الثالث من هذا الفصل.

المبحث الثالث : واقع تنمية الصناعة البتروكيميائية في الجزائر و آفاقها المستقبلية:

لمعرفة واقع تنمية الصناعة البتروكيميائية في الجزائر وآفاقها المستقبلية، سنرى على التوالي: تنمية الصناعة البتروكيميائية في الجزائر، وهذا يتطلب منا معرفة استغلال طاقات الإنتاج للمجمعات البتروكيميائية بعد إنشاء مؤسسة وطنية خاصة بالبتروكيمياء وهذا ما سنراه في المطلب الأول، أما في المطلب الثاني سنرى الآفاق المستقبلية للصناعة البتروكيميائية و سنعرض الاستثمارات المستقبلية في هذه الصناعة بعد الإنفتاح الاقتصادي

المطلب الأول : واقع تنمية الصناعة البتروكيميائية في الجزائر:

ستعتمد دراستنا على التقارير السنوية لمجمع سوناطراك في الفترة الممتدة من سنة 2001 إلى سنة 2007، سنرى أولاً وضعية المجمعين (CMP-K) (CP-Z) التابعين للمؤسسة الوطنية للبتروكيمياء ووحدة البولي إيثيلين كثافة عالية (PEHD) التابعة لنفس الشركة.

ولقد تم رصد ميزانية تقدر بسبعين مليون دولار لصيانة وإعادة تأهيل وسائل الإنتاج وحدات المجمعين ووحدة إنتاج البولي إيثيلين.

1-صيانة وتحديث وحدات الإنتاج:

1 -1- صيانة وإعادة تأهيل مجمع CMP-K[1]:

1 -1 -1-وحدة الكلور وصُودا:

تم تغيير وسائل إنتاج الوحدة واستبدلت بوسائل جديدة ذات تكنولوجية عالية، والتي من شأنها تحقيق أمثلية في الإنتاج واحترام القواعد العالمية لحماية البيئة . وانطلقت الأشغال في هذه الوحدة في سنة 2002 لتنتهي في سنة 2005. وبفضل هذه التكنولوجيا الجديدة المستعملة، بالإمكان زيادة الطاقات الإنتاجية للوحدة في إنتاج الكلور من 36000 طن/السنة إلى 46000 طن/السنة، أي بزيادة 10000 طن/السنة.

لنرى الآن أشغال صيانة وتحديث وحدة VCM:

---

(1): المرجع: التقرير السنوي لمجمع سوناطراك 2001.

1-1-2- وحدة VCM:

إنصبت الأشغال في هذه الوحدة في:

- تغيير مفاعل دمج الأكسجين والكلور (تم ذلك في سنة 2006)
- تغيير مفاعل الكَـلْوَرة المباشرة (تم ذلك في سنة 2004)
- إعادة التأهيل لخمسة أفران الوحدة وسيتم ذلك في فترة (2008-2009)

1-1-3-وحدة الـ PVC:

تم في هذه الوحدة تغيير نظام التخزين الأوتوماتيكي في عام 2006.

1-1-4-صيانة وتحديث وحدة الإيثيلين:

لقد تم تحديث وتوسعة هذه الوحدة لتصل طاقة الإنتاج إلى 220.000 طن/السنة بعدما كانت 120.000 طن/السنة، أي بزيادة 100.000 طن/السنة.

1-2- صيانة وتحديث مجمع CP-Z للميثانول ومشتقاته:

لقد تم بعث مشروع توسعة وتحديث وحدة الميثانول في سنة 2001، وتمت الأشغال في سنة 2002، وبفضل هذا التحديث لوحدة الميثانول، تم رفع طاقة الإنتاج لهذه الوحدة إلى 166.000 طن/السنة، بعدما كانت 113.000 طن/السنة.

أما فيما يخص وحدة البولي إيثيلين عالي الكثافة (PEHD)[1]، فهي تتوفر على وسائل إنتاج ذات تكنولوجيا عالية. أمريكية الصنع وتسمى Chevron Philips Company USA.

وبعدما تعرفنا على صيانة وتحديث وسائل الإنتاج البتروكيميائية، فيا ترى كيف هي ظروف استغلال طاقات الإنتاج للوحدات البتروكيميائية المستحدثة من طرف المؤسسة الوطنية للبتروكيمياء؟

2- ظروف استغلال طاقات الإنتاج: سنرى على التوالي:

[1]: دخلت شركة بوليماد في الخدمة اعتبارا من مارس 2005.

- ظروف استغلال طاقات الإنتاج لمجمع المواد البتروكيميائية للإنتاج ونقصد به مجمع المواد البلاستيكية بسكيكدة (CMP-K)، ثم:
- ظروف استغلال طاقات الإنتاج لمجمع المواد البتروكيميائية للإنتاج بأرزيو ونقصد به مجمع الميثانول ومشتقاته (CP-Z).
- وأخيرا ظروف استغلال الطاقات الإنتاجية لشركة بوليماد Polymed.

2-1- ظروف استغلال طاقات الإنتاج لمجمع المواد البلاستيكية بسكيكدة (CMP-K)

الجدول التالي يبين استغلال طاقات الإنتاج في السنتين 2001-2002:

جدول رقم (2-41) نسبة استغلال الطاقات الإنتاجية في (CMP-K) في السنتين

طن/سنة المنتجات	التصميم السنوي	إنجاز 2001	نسبة الاستغلال	إنجاز 2002	نسبة الاستغلال
1) إيثيلين	120.000	67919	% 56.60	59193	% 49.33
2)بولي إيثيلين ك.م	48.000	22384	% 46.63	21152	% 44.07
pvc(3	35.000	14675	% 41.93	7246	% 20.70
4)صودا سائلة	41.000	21785	% 53.13	18490	% 45.10
5)هيبوكلوريت[1]	4.000	10512	% 262.80	9954	% 248.85
6) الكلور HCL	11.000	4880	% 44.36	5540	% 50.36

المصدر: التقريرين السنويين 2001-2002 لمجمع سوناطراك.

نلاحظ من الجدول رقم (2-41) أن النسبة المتوسطة لاستغلال طاقات الإنتاج لمجمع (CMP-K) لسنة 2001 تساوي 84.25 % وهذه نسبة جيدة لم يتم الحصول عليها منذ بدايات الصناعة البتروكيميائية في الجزائر، وقد أثر إنتاج المنتوج البتروكيميائي الهيبوكلوريت، الذي تعدى إنتاجه التصميم السنوي ب 162.8 %، وإذا استثنينا نسبة هذا

[1]: ملح حمض هيبوكلوريت، وهو يستعمل في تنقية المياه من البكتيريا، ونجد هيبوكلوريت الصوديوم (Na Clo) عادة في ماء جافيل.

المنتوج، فإن النسبة المتوسطة لاستغلال طاقات الإنتاج لمجمع (CMP-K) تقارب 49 % فقط.

ويرجع مسؤولو مجمع (CMP-K) أسباب نقص استغلال الطاقات الإنتاجية للمجمع إلى الأسباب التالية:

- انطلاق أشغال تحديث المجمعات البتروكيميائية بسكيكدة، وتشمل هذه الأشغال على
- تجديد وحدة الكلور صودا في إطار حماية البيئة.

أما فيما يخص وضع سنة 2002، باستثناء المنتوج هيبوكلوريت، فإن النسبة المتوسطة لاستغلال طاقات الإنتاج مقارنة بالتصميم السنوي، فهي تقارب 42 % ، أما فيما يخص وضع سنة 2002 من ناحية حجم الإنتاج، مقارنة بوضع سنة 2001، فنجده قد انخفض بـ14%.

ويرجع المسؤولون هذا الإنخفاض في الإنتاج إلى الأسباب المذكورة أعلاه.

لنرى الآن نسبة استغلال طاقات الإنتاج في السنتين 2003 و 2004، وهذا ما سيبينه الجدول رقم (2-42)

جدول رقم (2-42) نسبة استغلال طاقات الإنتاج في (CMP-K) في السنتين 2003 و2004

المنتجات / طن/ سنة	التصميم السنوي	إنجاز 2003	نسبة الاستغلال	إنجاز 2004	نسبة الاستغلال
1) إيثيلين	120.000	37777	% 31.50	6808	% 6 ≈
2) بولي إيثيلين ك.م	48.000	9036	% 19.00	4621	% 10 ≈
pvc (3	35.000	3608	% 10.30	-	% 0
4) صودا سائلة	41.000	11812	% 29.00	-	% 0
5) هيبوكلوريت	4.000	8766	% 219.15	-	% 5
6) الكلور HCL	11.000	4265	% 38.77	77	% 1 ≈

المصدر: التقريرين السنويين 2003-2004 لمجمع سوناطراك.

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2-42) أن النسبة المتوسطة لاستغلال الطاقات الإنتاجية لمجمع CMP-K، باستثناء المنتوج هيبوكلوريت، لسنة 2003، تقارب 26 % مقارنة

بالتصميم السنوي للإنتاج، و 10 % مقارنة بإنجاز سنة 2002، والسبب الرئيسي لانخفاض نشاط مجمع CMP-K ومشتقاته هو توقف وحدات الإيثيلين ومشتقاته عن الإنتاج خلال الثلاثي الرابع من سنة 2003، وسبب هذا التوقف هو انطلاقة أشغال تحديث تجهيزات الإنتاج، فلهذا السبب، يعتبر إنجاز سنة 2003 هو إنجاز تسعة أشهر وليس إنجاز سنة كاملة.

أما فيما يخص إنجاز سنة 2004، فتميزت بانطلاقة الإنتاج مجددا في المجمع CMP-K، بعد توقف عن الإنتاج دام تسعة (9) أشهر كاملة بسبب تحديث تجهيزات الإنتاج، فإنجاز سنة 2004 ما هو إلا إنجاز ستة أشهر فقط من نفس السنة.

لنرى الآن وضع السنتين 2005 و2006، وكيف كان استغلال الطاقات الإنتاجية في هاتين السنتين، وهذا ما سيبينه الجدول التالي:

جدول رقم (2-43) نسبة استغلال الطاقات الإنتاجية في (CMP-K) في السنتين 2005 و2006

طن/سنة المنتجات	التصميم السنوي	إنجاز 2005	نسبة الاستغلال	إنجاز 2006	نسبة الاستغلال
1) إيثيلين	120.000	38196	% 31.83	70470	% 58.73
2)بولي إيثيلين ك.م	48.000	16906	% 35.22	3680	% 7.67
pvc(3	35.000	6600	≈ % 19.00	7247	% 20.71
4)صودا سائلة	41.000	11407	≈ % 28.00	9506	% 23.19
5)هيبوكلوريت	4.000	6138	% 153.45	5004	% 125.10
6) الكلور HCL	11.000	2183	≈ % 20.00	1921	% 17.46

المصدر: التقريرين السنويين لمجمع سوناطراك 2005-2006.

نلاحظ من الجدول رقم (2-43) أن النسبة المتوسطة لاستغلال الطاقات الإنتاجية لمجمع CMP-K في سنة 2005، باستثناء المنتوج هيبوكلوريت، قاربت 27 % مقارنة بالتصميم السنوي للإنتاج.

أما فيما يخص وضع 2006، فالنسبة المتوسطة لاستغلال طاقات الإنتاج لمجمع CMP-K ، باستثناء المنتوج هيبوكلوريت، قاربت 26 % مقارنة بالتصميم السنوي للإنتاج، وانخفضت بواحد في المائة (1%) مقارنة بإنتاج 2005، وهذا الانخفاض راجع لعدم كفاية الإيثان وعدم توفر الأفران وأدوات الضغط في المجمع (GLK1).

فما هي وضعيته سنة 2007؟ هذا ما سنراه الآن.

جدول رقم (2-44) نسبة استغلال الطاقات الإنتاجية في (CMP-K) في سنة 2007

وضع سنة 2007

المنتجات / طن سنة	التصميم السنوي	إنجاز 2007	نسبة الاستغلال	% من إنجاز 2006
1) إيثيلين	120.000	49834	% 41.53	% 71
2) بولي إيثيلين ك.م	48.000	0	0	0
pvc(3	35.000	7153	% 20.44	% 99
4) صودا سائلة	41.000	11540	% 28.15	% 121
5) صودا ذائبة	24.000	2659	% 11.08	-
6) صودا شذرة (Paillette)	24.000	1418	% 5.91	-
7) هيبوكلوريت	4.000	4266	% 106.65	% 85
8) الكلور HCL	11.000	2303	% 20.94	% 120

المصدر: التقرير السنوي2007 لمجمع سوناطراك.

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2-44) دخول منتوجين جديدين في قائمة المنتجات البتروكيميائية للإنتاج الستة، وهما منتوج صودا ذائبة ومنتوج صودا شذرة (Paillette)[1] ، ونسبة إنتاجها على التوالي هي : 11.08% و95.91% مقارنة بالتصميم

[1]: عموما، كلمة صودا بأنواعها هو الاسم التجاري لكربونات الصوديوم (Na Co3) والمستخرج عادة من كلورير الصوديوم، درجة ذوبانه: 320 درجة مئوية

السنوي، أما فيما يخص وحدة إنتاج البولي إيثيلين ك .م، فتم توقيف الإنتاج في هذه الوحدة قصد صيانتها.

أما النسبة المتوسطة لاستغلال طاقات الإنتاج لكل وحدات المجمع CMP-K، باستثناء الهيبوكلوريت، فهي تقارب 22% مقارنة بالتصميم السنوي للإنتاج.

أما النسبة المتوسطة لإنجاز سنة 2007 مقارنة بإنجاز سنة 2006، فهي تقارب 99.20%.

لاحظنا من خلال دراستنا لظروف استغلال الطاقات الإنتاجية لمجمع الإيثيلين ومشتقاته أن النسبة المتوسطة لاستغلال الطاقات الإنتاجية لمجمع CMP-K خلال الفترة الممتدة من سنة 2001 إلى سنة 2007 تقارب 34%، باستثناء سنتي 2003 و2004، أين توقف الإنتاج في وحدات الإيثيلين ومشتقاته خلال الثلاثي الثالث من سنة 2004.

إن لهذا التوقف لوحدات إنتاج الإيثيلين ومشتقاته أثر كبير على الإنتاج، عند انطلاقته مجددا، ولمنافسة المنتوجات البتروكيميائية المستوردة، كان لا بد من تحديث وتجديد وسائل الإنتاج الوحدات.

إذا كان هذا هو حال استغلال الطاقات الإنتاجية لمجمع CMP-K، فما هو حال استغلال طاقات الإنتاج لمجمع الميثانول ومشتقاته CP-Z، وهذا ما سنراه الآن.

2-2- ظروف استغلال طاقات الإنتاج لمجمع الميثانول ومشتقاته (CP-Z)

سنرى استغلال الطاقات الإنتاجية لمجمع CP-Z في الفترة الممتدة من سنة 2001 إلى سنة 2007.

جدول رقم (2-45) نسبة استغلال الطاقات الإنتاجية في (CP-Z) في السنتين 2001 و2002.

طن/سنة المجمع	التصميم السنوي	إنجاز 2001	نسبة الاستغلال	إنجاز 2002	نسبة الاستغلال
1) الميثانول	113.000	94030	% 83.21	91470	% 81.00
2) الرتينج	23.000	3462	% 15.05	2897	% 12.59

المصدر: التقريرين السنويين 2001-2002 لمجمع سوناطراك.

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2-45) أن نسبة استغلال طاقات الإنتاج للميثانول في سنة 2001، مقارنة بالتصميم السنوي للإنتاج، تقارب 84%، وهي نسبة جيدة،، مع الإشارة أن 96% من الإنتاج (الميثانول) موجهة للسوق الخارجية1.

أما بالنسبة للمنتوج البتروكيميائي الرتينج، فنسبة استغلال طاقات الإنتاج تقارب 16% مقارنة بالتصميم.

أما فيما يخص النسبة المتوسطة لاستغلال الطاقات الإنتاجية للمجمع CP-Z مقارنة بالتصميم السنوي للإنتاج، فهي تقارب 50%.

أما إنجاز سنة 2002، فنجد أن النسبة المتوسطة لاستغلال الطاقات الإنتاجية للمجمع تصل تقريبا إلى 47% مقارنة بالتصميم السنوي للإنتاج.

لنرى الآن وضع السنتين 2003 و2004، والجدول التالي يبين ذلك.

جدول رقم (2-46) نسبة استغلال الطاقات الإنتاجية في (CP-Z) في السنتين 2003 و2004.

طن سنة / المنتجات	التصميم السنوي	إنجاز 2003	نسبة الاستغلال	إنجاز 2004	نسبة الاستغلال
1) الميثانول	113.000	115690	% 102.39	107360	% 95
2) الرتينج	23.000	3408	% 14.82	3159	% 13.73

المصدر: التقريرين السنويين 2003-2004 لمجمع سوناطراك.

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2-46) أن نسبة استغلال طاقات الإنتاج لمجمع الميثانول، في سنة 2003، فاقت التصميم السنوي، وتقدر ب102.39%، وارتفاع إنتاج الميثانول راجع إلى تزايد الطلب على هذا المنتوج البتروكيميائي في السوق الخارجية، وبلغ هذا الارتفاع 34% (2).

أما فيما يخص المنتوج الرتينج (Resines)، فكانت نسبة استغلال الطاقات الإنتاجية تقرب من 15% مقارنة بالتصميم السنوي للإنتاج.

أما فيما يخص النسبة المتوسطة لاستغلال الطاقات الإنتاجية للمجمع CP-Z مقارنة دائما بالتصميم السنوي، فقاربت 59%.

[1]: التقرير السنوي لسنة 2001 لمجمع سوناطراك.
[2]: التقرير السنوي 2003 لمجمع سوناطراك.

أما فيما يخص إنجاز سنة 2004، فالنسبة المتوسطة لاستغلال طاقات الإنتاج للمجمع CP-Z تقارب 55% مقارنة بالتصميم السنوي للإنتاج.

لنرى الآن وضعية السنتين 2005 و2006، والجدول التالي يبين ذلك.

جدول رقم (2-47) نسبة استغلال الطاقات الإنتاجية في (CP-Z) في السنتين 2005 و2006.

طن سنة / المنتجات	التصميم السنوي	إنجاز 2005	نسبة الاستغلال	إنجاز 2006	نسبة الاستغلال
1) الميثانول	113.000	94200	% 83.36	103250	% 91.37
2) الرتينج	23.000	3682	% 16.00	3457	% 15.03

المصدر: التقريرين السنويين 2005-2006 لمجمع سوناطراك.

من خلال الجدول رقم (2-47)، نلاحظ أن النسبة المتوسطة لاستغلال طاقات الإنتاج في مجمع CP-Z مقارنة بالتصميم السنوي في سنة 2005، قاربت 50%، وفي سنة 2006 كانت تقريبا 54%.

لنرى الآن إنجاز سنة 2007، والجدول التالي يفي بالغرض.

جدول رقم (2-48) نسبة استغلال الطاقات الإنتاجية في (CMP-Z) في سنة 2007 وضع سنة 2007

طن / سنة / المنتجات	التصميم السنوي	إنجاز 2007	نسبة الاستغلال	% من إنجاز 2006
1) الميثانول	113.000	93000	% 82.30	% 71
2) الراتينج UL1	10.000	1391	% 13.91	% 57
3) الراتينج UA2	2.600	512	% 19.70	% 50
4) فورمالدييد3 (FormAldéhyde)	16.500	218	% 1.32	-
5) فورميري4 (Formiuree)	10.500	1834	% 17.50	-

المصدر: التقرير السنوي 2007 لمجمع سوناطراك.

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2-48) أن نسبة استغلال الطاقة الإنتاجية لوحدة الميثانول تقارب 83% مقارنة بالتصميم السنوي. كما نلاحظ من الجدول أيضا أنه تم خفض التصميم السنوي للإنتاج للمنتوج البتروكيميائي الرتينج من 23000 طن في السنة إلى 12600 طن

[1]: الرتينج **Résines uréique liquide :UL**

[2]: الرتينج UA: **Résines uréique atomisées**

وهي أنواع الرتينج التركيبية الحرارية الصلبة، وتستعمل في إنتاج الصمغيات التركيبية بأنواعها السائلة والمذرية، التي تستعمل في البنا والسيارات، وهي مقاومة لتغيرات الحرارة.

[3]: فورمالديد (**FormAldéhyde**): سائل خفيف (**HCHO**)، ذو رائحة قوية، يتم الحصول عليه بالأكسدة الجزئية للميثانول، (أو الكحول الميثيليك) ويستعمل في الطب كمضاد للتعفن (**antiseptique**)

[4]: فورميري (**Formiuree**)

في السنة، وتم تخصيص الفرق في التصميم السنوي لإنتاج منتوجين بتروكيميائيين جديدين يستعملان في الميدان الطبي والصيدلاني وهما : المنتوج البتروكيميائي المسمى فورمالدييد والمنتوج البتروكيميائي المسمى فورميري، والنسبة المتوسطة لاستغلال الطاقات الإنتاجية (لهذين المنتوجين) مقارنة بالتصميم السنوي للإنتاج تقارب 19%.

أما النسبة المتوسطة لإنجاز سنة 2007 (باستثناء المنتوجين البتروكيميائيين الجديدين) مقارنة بإنجاز 2006 فهي تقارب 60%.

وأخيراً، فإن النسبة المتوسطة لاستغلال الطاقات الإنتاجية لمجمع الميثانول ومشتقاته (CP-Z) خلال الفترة الممتدة من سنة 2001 إلى سنة 2007قاربت 89% مقارنة بالتصميم السنوي للإنتاج بالنسبة للمنتوج البتروكيميائي الميثانول، ونسبة 96% من هذا الإنتاج موجهة للسوق الخارجية، كما تم ذكره، أما فيما يخص المنتوج الرتينج، فالنسبة المتوسطة لاستغلال طاقات إنتاج الوحدات فقاربت 15% خلال نفس الفترة.

فكيف هي يا ترى ظروف استغلال الطاقات الإنتاجية في وحدة البولي إيثيلين كثافة عالية (PEHD)، وهذا ما سنراه الآن.

2-3- ظروف استغلال طاقات الإنتاج وحدة البولي إيثيلين كثافة عالية (PEHD):

إن المنتوج البتروكيميائي **PEHD** ينتج في وحدات الشركة **Polymed**، وهي شركة تابعة 100% للشركة الوطنية للبتروكيمياء، ودخلت وحدة **PEHD** (بوليماد) في الخدمة اعتباراً من مارس 2005، وسنرى ظروف استغلال طاقات الإنتاج وحدة PEHD (بوليماد) في الفترة الممتدة بين سنة 2005 وسنة 2007.

لنرى أولا وضع سنة 2005، وهي سنة دخول وحدة PEHD في الخدمة.

جدول رقم (2-49) نسبة استغلال الطاقات الإنتاجية في Polymed في سنة 2005

وضع سنة 2005

الشركة بوليماد	التصميم السنوي	إنجاز 2007	نسبة الاستغلال
البولي إيثيلين ك.ع PEHD	130.000	5148	% 3.96

المصدر: التقرير السنوي 2005 لمجمع سوناطراك

نلاحظ من الجدول رقم (2-49) أن النسبة المتوسطة لاستغلال الطاقات الإنتاجية لوحدة **PEHD** خلال عشرة أشهر (باعتبار أن الوحدة دخلت في الخدمة في مارس 2005)، مقارنة بالتصميم السنوي للإنتاج تقارب 4% فقط.

لنرى الآن وضع السنتين 2006 و2007، والجدول التالي يبين ذلك.

جدول رقم (2-50) نسبة استغلال الطاقات الإنتاجية في Polymed في السنتين 2006 و2007

طن/سنة منتوج	التصميم السنوي	إنجاز 2006	نسبة الاستغلال	إنجاز 2007	نسبة الاستغلال
البولي إيثيلين ك.ع PEHD	130.000	27572	% 21.21	32666	% 25.13

المصدر: التقريرين السنويين 2006 و2007 لمجمع سوناطراك.

نلاحظ من الجدول رقم (2-50) أن النسبة المتوسطة لاستغلال الطاقات الإنتاجية لوحدة **PEHD** في السنتيين 2006 و2007، مقارنة بالتصميم السنوي للإنتاج تقارب 24%.

وعموماً، فإن ضعف استغلال الطاقات الإنتاجية لوحد **PEHD** منذ انطلاقها في الإنتاج، يعود في رأينا، إلى تنازل الشريك الإسباني **Rapsol** عن حصصه في شركة بوليماد للشريك الجزائري حيث تمتلك **Rapsol** على سوق خارجية معترف بها.

لقد رأينا ولو بعجالة، وضعية المجمعات والوحدات التابعة للشركة الوطنية للبتروكيمياء، التي تم فيها، كما رأينا، صيانة وتحديث وسائل الإنتاج لوحدات هذه المجمعات والعناية الكبيرة التي أولاها مجمع سوناطراك لهذه العملية برصد ميزانية الصيانة والتحديث، التي بلغت سبعين مليون دولار، التي سيكون لها، بلا شك، أثر إيجابي على الصناعة البتروكيميائية في الجزائر مستقبلاً.

وفي هذا الإطار، ما هي يا ترى، الآفاق المستقبلية لهذه الصناعة في هذا البلد؟ هذا ما سنراه الآن.

المطلب الثاني: الاستثمارات المستقبلية في الصناعة البتروكيميائية في الجزائر

نظراً لأهمية فرع الصناعة البتروكيميائية في دفع عجلة التنمية في الجزائر، تم رسم إستراتيجية استثمارية، تسمح للأطراف الفاعلة في هذه الصناعة، سواء كانوا مستثمرين أجانب أو وطنيين، الاستثمار في هذا الفرع من الصناعة، وقد أثمرت هذه الإستراتيجية في بعث مشاريع استثمارية، بالشراكة الأجنبية خاصةً، ذات أهمية كبيرة، ولا شك أن يكون لها أثر إيجابي مستقبلاً على التنمية في الجزائر، ولهذا سنستعرض في هذا المطلب الأخير، المشاريع الاستثمارية البتروكيميائية المستقبلية، ثم سنحاول دراسة بعض هذه المشاريع وأهميتها الاقتصادية.

1- المشاريع الاستثمارية البتروكيميائية المستقبلية في الجزائر:

إن الجدول التالي يبين أغلبية المشاريع البتروكيميائية، وعددها عشرة مشاريع، تصل طاقتها الإنتاجية ثمانية عشر مليون طن في السنة من المنتجات البتروكيميائية.

جدول رقم (2-51) المشاريع البتروكيميائية المستقبلية في الجزائر:

اسم المشروع	المنطقة	طاقة الإنتاج في السنة	الشراكة والحصة	مبلغ الاستثمار$	تاريخ الاستغلال
مصنع *polyéthyléne*	سكيكدة	130.000 طن	م.سوناطراك	-	**2005**
مشروع مركب إنتاج الامونياك	أرزيو	1.320.000 طن أمونياك و1.000.000 طن يوريا	Orascom 51%	2.1 مليار دولار	**2011**
م.مركب أنتاح الأمونياك	أرزيو	1.100.000 طن	Fertiberia 51%	1 مليار دولار	**2011**
م.مركب إنتاج الأمونياك	أرزيو	1.320.000 طن أمونياك و1.072.000 طن يوريا	Suhail Bahwan 51%	2.5 مليار دولار	**2011**
م.الأمونياك ومشتقاته	بني صاف	660.000 طن	-	1 مليار دولار	**2012**
مشروع وحدة الميثانول	أرزيو	1.000.000 طن	ALMET 51%	786 مليون دولار	**2012**
م.ع. مركب التكسير الحراري للإيثان (يعطي الإيثلين)	أرزيو	1.400.000 طن إيثان و1.00.000 طن إثيلين	TOTAL PETROCHIMICAL 51%	3,6 مليار دولار	**2013**
م.ع. وحدة تقليص الهيدروجين من البروبان وإنتاج *polypropyléne*	أرزيو	500.000 طن	-	1,15 مليار دولار	**2013**
م.ع. مركب تكسير *fuel*	سكيكدة	4.500.000 طن	-	2,5 مليار دولار	**2014**
التكسير بالبخار *naphta*	سكيكدة	1.800.000طن	PETRONAS 65%	3 مليارات دولار	**2014**
			المجموع:	**17,636** مليار **دولار**	

المصدر:
Revue «Evolution du secteur de l énergie et des mines ; réalisations 1962-2007, édition 2008 p .36

الملاحظ من الجدول رقم :(2-51) أن إجمالي المبلغ المستثمر في المشاريع العشرة المبرمجة قد وجه إلى إنتاج المواد البتروكيميائية للإنتاج، كما نلاحظ أيضا من الجدول أنه تم توجيه نسبة 37,42 % من إجمالي الاستثمارات المستقبلية في إنتاج الأمونياك ومشتقاته (أربعة مشاريع)، وتم أيضا توجيه نفس النسبة 37,42 %(6,6 مليار دولار) في مشروعين متمثلين في وحدتي التكسير الحراري، الأولى تخص الإيثان الذي يعطي الإيثيلين، والوحدة الثانية تخص النافتا، ويضاف إلى وحدة التكسير الحراري للنافتا، وحدات الفصل والتنقية بإعتبار النافتا من المحروقات الثقيلة مقارنة بغاز الإيثان.

ونلاحظ أيضا من خلال نفس الجدول أنه قد تم توجيه نسبة تقارب 5 % من إجمالي الاستثمارات المستقبلية في مشروع إنجاز وحدة الميثانول بمنطقة أرزيو بطاقة إنتاج تقدر بمليون طن سنويا ويصبح بذلك إنتاج الجزائر من المنتوج البتروكيميائي الميثانول يقدر بـ 1.113.000 طن سنويا، أي نسبة ارتفاع تفوق 800 % ووجهت نسبة تقارب 21 % للمشروعين المتبقيين والمتمثلين في مشروع تقليص الهيدروجين من البروبان وهذا التقليص للهيدروجين يعطي غاز البروبان ذو الجودة عالية والذي يستعمل في إنتاج البولي البروبيلين ذي الجودة العالية هو أيضا ومشروع إنجاز وحدة تكسير الفيول الذي يعطي منتوجات خفيفة مثل القازوال.

وأخيرا لا يمكننا الحكم على إحترام أجال الإنجاز لكل المشاريع ولا شك أن الشراكة الأجنبية مع مجمع سوناطراك .ستحرص على إنهاء المشاريع في أجالها المحددة .أما فيما يخص مشروع وحدة إنتاج البولي إيثيلين كثافة عالية 1. فلقد تأخر استغلال هذه الوحدة بمدة زمنيه تقدر بثلالة عشرة شهرًا . حيث كان من المقرر استغلالها في جانفي 2004، فبينما دخلت الوحدة في الخدمة في مارس 2005. وسبب هذا التأخير يعود إلى تنازل الشريك الإسباني **RAPSOL** عن حصصه في شركة بوليماد للشريك الجزائري **ENIP**

فبعد ما إستعرضنا ولو بعجالة المشاريع البيتروكيمائية المستقبلية يا ترى ماهي الأهمية الاقتصادية لهذه المشاريع في الجزائر؟ وهذا ماسنراه الأن.

[1] وهي شركة بوليماد لإنتاج PEHD

2-الأهمية الاقتصادية للمشاريع البتروكيميائية المستقبلية في الجزائر:

حرصا منا على عدم تثقيل البحث سنحاول دراسة المشاريع التي نراها ذات أهمية اقتصادية أكبر من المشاريع الأخرى لذلك سنحاول دراسة أولا : المشاريع الاربعة لإنتاج الأمونياك، ثانيا: المشروعين المتمثلين في التكسير الحراري للإيثان والنافتا.

2-1- دراسة المشاريع الأربعة لإنتاج الأمونياك وأهميتها الاقتصادية:

حرصا منا على عدم تثقيل البحث سنحاول دراسة المشاريع التي نراها ذات أهمية اقتصادية اكبر من المشاريع الأخرى، لذلك سندرس المشاريع البتروكيميائية التالية:

المشاريع البتروكيميائية الثلاث لإنتاج الأمونياك والتي تتمثل في:

- مشروع مركب إنتاج الأمونياك بالشراكة بين مجمع سوناطراك ومجمع أراسكوم المصري.
- مشروع مركب إنتاج الأمونياك بالشراكة بين مجمع سوناطراك وشركة فرثبريا الإسبانية.
- مشروع مركب إنتاج الأمونياك بالشراكة بين سوناطراك والمجمع العماني سهيل بهوان.

كما نلاحظ فإن كل هذه المشاريع ستقام بالشراكة بين مجمع سوناطراك والشركاء الأجانب، لنرى الآن المشروع الأول وهو مشروع إقامة مركب إنتاج الأمونياك بالشراكة بين مجمع سوناطراك ومجمع أوراسكوم المصري وأهميته الاقتصادية، ولكن قبل الشروع في دراسة هذه المشاريع الثلاثة سنحاول إعطاء لمحة ولو وجيزة عن المنتوج البتروكيميائي للإنتاج الأمونياك وإستعماله كمادة أولية لإنتاج الأسمدة الموجهة للقطاع الفلاحي خاصة وأن الهدف الرئيسي من إقامة المشاريع الثلاثة لإنتاج الأمونياك هو إنتاج الأسمدة، والأسمدة هي عبارة عن غذاء التربة أو الحقول الفلاحية وأهم المواد المغذية لهذه الحقول والتي تساعد على النمو هي النتروجين(N)، والفسفور (P) والبوتاسيوم (K) ويمكن تقسيم الأسمدة إلى:

أ- **الأسمدة الأحادية**: وهي الأسمدة التي تحتوي على مركب محدد (N,P,K).

ب- **الأسمدة المركبة**: وهي الأسمدة التي تحتوي على عدد من مركبات (N,P,K).

إن الخطوات الأساسية في عملية إنتاج وتصنيع الأسمدة تتضمن إنتاج المركبات التي تزود مادة التغذية: النتروجين، الفوسفور، البوتاسيوم، إما بشكل منفرد (السماد الأحادي) أو بشكل مركب (السماد المركب)، أما فيما يخص معامل الأسمدة، فيتضمن تصنيع المواد الكيميائية الأساسية وهي الأمونياك، حمض النتريك، حمض الكبريت، حمض الفسفور ومن هذه المواد الكيميائية يتم إنتاج وتصنيع الأسمدة التالية : اليوريا، نترات الأمنيوم، الأسمدة (**N-P-K**) وفسفات الأمنيوم، وسماد الفوسفات الرفيع (**super phosphates**) ، مع العلم أن اليوريا، نترات الأمنيوم وسلفات الأمنيوم هي مشتقات الأمونياك وهي تنتمي إلى الأسمدة البسيطة أو الأزوتية حيث تشمل على عامل واحد مخصب وهو الآزوت، وعليه فإن الاستثمارات الثلاث تصب كلها في إنتاج الأسمدة الأزوتية بأنواعها المختلفة.

وبعدما تعرفنا ولو بإيجاز على مختلف الأسمدة الممكن إنتاجها من المنتوج البتروكيميائي لإنتاج الأمونياك، سنحاول الآن دراسة المشاريع الثلاثة لإنتاج الأمونياك.

2-1-1- مشروع إقامة مركب إنتاج الأمونياك- مجمع سوناطراك والمجمع المصري أراسكوم [1]:

وهو مشروع يتضمن إقامة مركب إنتاج الأمونياك في المنطقة الصناعية بأرزيو بالشراكة بين مجمع سوناطراك والمجمع المصري أراسكوم والذي تبلغ طاقة إنتاجه 1,32 مليون طن في السنة من الأمونياك، و 1 مليون طن في السنة من اليوريا، ويتربع هذا المشروع على مساحة تقدر بـ 33 هكتار ويقع قرب ميناء أرزيو، وتم الإتفاق على إنشاء شراكة مختلطة سميت سوفارت (**SOFERT**)، وتم تزويد المركب بالغاز الطبيعي في حدود 1,75 مليار متر مكعب خلال عشرين سنة وقد تم الإتفاق بين الشريكين الجزائري والمصري على تصدير نصف إنتاج الأمونياك، أما المنتوج البتروكيميائي اليوريا فسيتم استغلاله في الجزائر لصالح القطاع الفلاحي.

وهذا على أساس عقود طويلة الأجل ولنرى الآن المشروع الثاني:

[1] الموقع الإلكتروني لوزارة الطاقة والمناجم ***www.mem.org.algeria*** والتقارير السنوية لمجمع سوناطراك من 2001 إلى 2007 :

2-1-2- مشروع إقامة مركب إنتاج الأمونياك- مجمع سوناطراك والشركة الإسبانية فرتبريا (Fertiberia) [1] :

وهو مشروع يتضمن إقامة مركب إنتاج الأمونياك في المنطقة الصناعية بأرزيو بالشراكة بين مجمع سوناطراك والشركة الإسبانية فرتبريا (**Fertiberia**) وهي شركة تابعة للمجمع الإسباني فيلارمير (**Villarmir**) وقد اتفق الشريكان الجزائري والإسباني على إنشاء شركتين مختلطتين مكلفتين بإنجاز المشروع وتسويق الأمونياك في السوق المحلية والدولية، الشركة الأولى تسمى الباهية فرتيبيريا أما الثانية فتسمى الباهية فرتليزر. وتبلغ طاقة إنتاج المركب 1,1 مليون طن من الأمونياك في السنة، ويتم تزويد المركب بالغاز الطبيعي في حدود 1,1 مليار متر مكعبفي السنة، ويتم تحديد الثمن بمرسوم وزاري وفي المقابل يتحصل مجمع سوناطراك على الأرباح حسب أسعار الأمونياك في السوق العالمية.

لنرى الآن المشروع الثالث والمتمثل في إقامة مشروع إنجاز مركب إنتاج الأمونياك واليوريا بالشراكة بين مجمع سوناطراك والمجمع العماني سهيل بهوان

3-1-2- مشروع إنجاز مركب إنتاج الأمونياك واليوريا - مجمع سوناطراك والمجمع العماني سهيل بهوان-:

وهو مشروع يتضمن إنجاز مركب إنتاج الأمونياك واليوريا بمرسى الحجاج في المنطقة الصناعية بأرزيو بالشراكة بين مجمع سوناطراك والمجمع العماني سهيل سهوان ويتربع المركب على مساحة 90 هكتار وتبلغ طاقة انتاجه 1,32 مليون طن في السنة من الأمونياك و 1,072 مليون طن في السنة من اليوريا وهو مزود بمحطة للكهرباء ووحدة تحلية مياه البحر، وقد اتفق الشريكان على إنشاء شركة مختلطة تسمى :الجزائرية - العمانية للأسمدة مهمتهما إنجاز واستغلال المركب.

وقد إتفق الطرفان على أن يتم توجيه الإنتاج للتصدير على أساس عقود طويلة المدى. ويتم تزويد المجمع بالغاز الطبيعي في حدود 1,75 مليار متر مكعب خلال 20 سنة،

[1] كل المعلومات والمعطيات مأخوذة من العنوان الإلكتروني لوزارة الطاقة والمناجم www.mem.org/algeria والتقارير السنوية لمجمع سوناطراك من سنة 2001 إلى سنة 2007.

كما سيستعمل المركب تكنولوجيات إنتاج جديدة مطابقة للمعايير الأكثر صرامة فيما يتعلق بحماية البيئة.

أما فيما يخص تركيبة تمويل هذه المشاريع الثلاثة فهي كما يلي:

يتم تمويل نسبة تتراوح بين 65 و70 بالمئة عن طريق البنوك الجزائرية، بينما يأتي الباقي أي بين 30 و35 بالمائة من رأس مال مجمع سوناطراك والشركاء الأجانب.

وبعد هذا العرض السريع للمشاريع الثلا ثة التي تشمل كما رأينا إنتاج المنتوج البتروكيميائي الأمونياك ومشتقته اليوريا، فيا ترى ماهي الأهمية الاقتصادية للجزائر من هذه المشاريع؟

2-1-4- أهمية المشاريع الثلاثة لإنتاج الأمونياك:

على حسب السيد شكيب خليل وزير الطاقة والمناجم الجزائري:

" فإن إنجاز مثل هذه المشاريع البتروكيميائية يضع الجزائر على الخريطة العالمية لإنتاج الأسمدة، ويسمح لها بتوفير نحو 5 بالمئة من الإنتاج العالمي في آفاق 2011 "

ويضيف السيد الوزير:

" إن تطور هذا النشاط من شأنه تقليص فاتورة إستيراد المواد الغذائية الجزائرية من خلال إنتاج الأسمدة محليا".

ودائما حسب السيد الوزير:

" فإن هذه المشاريع ستسمح بتنويع الصادرات الوطنية خارج المحروقات، وستخلق مداخيل إضافية بالعملة الصعبة لمجمع سوناطراك".

ويضيف:" إقامة مثل هذه المشاريع الكبرى من شأنها توفير الأسمدة الضرورية للقطاع الفلاحي بالجزائر".

ومن الأهمية الاقتصادية الأخرى لهذه المشاريع ما ذكره نائب رئيس مجمع سوناطراك لنشاطات المصب (1).

[1]: الموقع الإلكتروني لوزارة الطاقة والمناجم: www.mem-org-algeria

" إن إقامة المشاريع الأربعة [1] لإنتاج المنتوج البتروكيميائي الأمونياك ومشتقاته يمس قطاعا استراتيجيا (قطاع الأسمدة) في الوقت الذي تعرف فيه أسعار الأسمدة ارتفاعا في الأسواق العالمية، في سياق ارتفاع أسعار المواد الغذائية كالقمح ومسحوق الحليب......"

أما فيما يخص الأهمية الاقتصادية من حيث التشغيل فإن هذه المشاريع ستوفر مناصب الشغل التالية [2]:

- 12000 منصب شغل مباشر في فترة الإنجاز.
- 390 منصب شغل خلال استغلال المجمعات الثلاثة.

وبعدما رأينا أهمية مشاريع إنتاج الأمونياك والتي سيكون لها أثر إيجابي على القطاع الفلاحي في الجزائر فيا ترى هل تساهم المشاريع البتروكيميائية الأخرى في بعث قطاع الصناعة التحويلية في الجزائر من جديد؟ وهذا ما سنراه الآن بدراستنا لبعض من هذه المشاريع، ولهذا الغرض سنقوم بدراسة مشروع التكسير الحراري للإيثان ومشروع التكسير الحراري للنافتا.

2-1-5-مشروع مركب التكسير الحراري للإيثان[3]:

وهو مشروع إنجاز مركب التكسير الحراري للإيثان بالشراكة بين مجمع سوناطراك والشركة الفرنسية توتال وقد اتفق الطرفان بإنشاء شركة مختلطة تمتلك سوناطراك 49°/°من رأسمال الشركة و 51°/° تعود إلى المستثمر أو الشريك الفرنسي وسيقوم مجمع سوناطراك بتزويد المركب بالمادة الأولية أي الغاز الطبيعي ويقع إقامة هذا المشروع في المنطقة الصناعية لأرزيو وسينتج هذا المركب والذي سيكلف 3,6 مليار دولار المنتوجات البتروكيمائية التالية:

إيثيلين[4]: وهو من أهم المواد البتروكيمائية الأساسية أو الوسائط الكبرى وتسمى أيضا بالمنتجات البتروكيمائية الجيل الأول، ويستخدم خاصة لإنتاج البلاستيك بشتى أنواعه.

1: المشروع الرابع هو إنجاز مركب إنتاج الأمونياك ومشتقاته ببني صاف الذي لم تتم دراسته لعدم توفر معلومات تخصه.

2: عدد مناصب الشغل التي ستوفرها المجمعات الثلاثة هي معطيات تقديرية مبنية على عدد مناصب شغل التي سيوفرها مشروع مجمع إنتاج الأمونياك بالشراكة بين مجمع سوناطراك وشركة فرتيبريا الإسبانية ، وهي 4000 منصب شغل مباشر في فترة الإنجاز وفي 130 منصب شغل خلال استغلال المجمع، وهذه المعطيات مأخوذة من العنوان الإلكتروني لوزارة الطاقة والمناجم.

3 الموقع الإلكتروني لوزارة الطاقة والمناجم: www.mem-org-algeria

4 www.dotopea.com

البولي إيثيلين [1]: وهو من البوليمرات المعروفة في العالم ويستعمل في انتاج الأكياس البلاستيكية، القرورات البلاستيكية لتعبئة الشمبوان،ألعاب الأطفال، وأيضا الصدريات الواقية من الرصاص...الخ.

الإيثيلين غليكول[2]:(Ethylene Glycol): وهو منتوج بتروكيميائي،ويستعمل كمانع للتجمد وفي تبريد سوائل محركات السيارات والطائرات، وهو يستعمل أيضا في إنتاج الألياف والرتينج البولي إستر(resines de polyesters) وهو من أهم المواد التي تستعمل في إنتاج القارورات البلاستيكية، وكل هذه المنتوجات البتروكيميائية تستخرج من عملية التكسير الحراري للإيثان.

والآن لنرى مشروع وحدة التكسير الحراري للنافتا:

2-1-6- وحدة التكسير الحراري للنافتا:

يتم إنجاز هذا المشروع والذي تصل تكلفة إنجازه 3 مليارات دولار، بالشراكة بين مجمع سوناطراك وشركة بتروناس (Petronas) الماليزية، وتم الإتفاق على إنشاء شركة مختلطة يكون لمجمع سوناطراك 35 % من رأس مال هذه الشركة والباقي أي 65 % للشريك الماليزي، والمشروع عبارة عن مركب يشغل على وحدة التكسير البخاري للنافتا (المادة المغذية)، ووحدات إنتاج الـ pvc بولي بروبيلان، بولي إيثلان، إيثيلان غليكول والمنتوج البتروكيميائي أسري لونتريل (Acrylonitrile).

إضافة لهذين المشروعين فإن مشروع مصنع إنتاج البولي إيثيلان (شركة بوليماد)، ومشروع إنجاز مركب تقليص الهيدروجين من البروبان ومنه إنتاج البولي بروبيلان فإن هدف كل هذه المشاريع هو دفع عجلة تنمية قطاع الصناعة التحويلية في الجزائر سواء كان صناعة تحويل البلاستيك بشتى أنواعه أو صناعة المنظفات أو الصناعات التحويلية الأخرى، والآن لنلخص الأهمية الاقتصادية لهذه المشاريع

[1] نفس المرجع .
[2] نفس المرجع.

2-1-7- الأهمية الاقتصادية للمشاريع المذكورة أعلاه:

- بعث وتنمية قطاع الصناعة التحويلية في الجزائر حيث يقول مسؤول نشاطات المصب لمجمع سوناطراك مايلي:

"إن هذه المشاريع ستسمح بخلق الكثير من الشركات الصغيرة والمتوسطة التي ستنجز قيمة إضافية كبيرة."

- وهذا ما سيؤثر إيجابا على التشغيل في الجزائر.
- تثمين المواد الأولية.
- توفير حاجات السوق الداخلية.
- وأخيرا تقليص حجم واردات السوق الداخلية.

وفي هذا الإطار التفائلي ومن بين قطاعات الصناعات التحويلية التي نراها ذات أهمية كبيرة، قطاع صناعة عجلات السيارات ونظرا للحظيرة الوطنية للسيارات التي إرتفع فيها عدد السيارات في السنوات الأخيرة في السنوات الأخيرة ارتفاعا كبيرا، ونظرا أيضا لضخامة سوق عجلات السيارات خصصنا الفصل الثالث من هذا البحث المتعلق بالنمذجة لدراسة هذا القطاع الهام وإمكانية قيامه في الجزائر.

خلاصة الفصل الثاني:

حاولنا في هذا الفصل إعطاء لمحة شاملة عن مرحلتين من مراحل الصناعة البتروكيميائية في الجزائر، فأما المرحلة الأولى فهي مرحلة الاقتصاد الموجه، أين تمت فيها، كما رأينا، الاستثمارات البتروكيميائية الأولى، وفي هذا المجال الاستثماري، رأينا أن السياسة الاستثمارية في البتروكيمياء، كانت تتمحور حول إنتاج المواد البتروكيميائية للإنتاج أو الأساس فقط، وأن هذه الاستثمارات البتروكيميائية، تمت في ظروف لم تحترم فيها آجال الإنجاز، مما أدّى إلى ارتفاع تكلفة الاستثمارات، وهذا كله أدّى إلى التبعية المالية والتقنية للخارج، وهذا ما تعارض مع إستراتيجية الجزائر في مجال تنمية وتطوير البتروكيمياء في هذا البلد.

أما فيما يخص ظروف الإنتاج في هذه الصناعة، فهي أيضا لم تستغل فيها الطاقات الإنتاجية للمجمعات والوحدات المنجزة، مقارنة بالتصميم السنوي للإنتاج أو بالإنتاج المبرمج لهذ المجمعات أو الوحدات.

أما فيما يخص الإطار التنظيمي للصناعة البتروكيميائية في الجزائر، فقد حظيت هذه الصناعة بمكانة هامشية، سواء في التنظيم القانوني أو الهيكل التنظيمي لشركة سوناطراك أو على مستوى النشاطات الاقتصادية لهذه الشركة من حيث حصة الاستثمارات البتروكيميائية من إجمالي استثمارات سوناطراك والتي بلغت في المتوسط 10 بالمائة، وكما رأينا أيضا أن القطاع العام، المتمثل في شركة سوناطراك، هو الوحيد والمسيطر على النشاط البتروكيميائي في الجزائر والمنتج للمواد البتروكيميائية للإنتاج، ومن ثم مكانة القطاع الخاص الثانوية في هذا الإطار التنظيمي لهذه الصناعة والذي يتمركز دوره حصريا في فرع الصناعة التحويلية (وخاصة صناعة تحويل البلاستيك)، وعلاقة هذا القطاع الخاص بشركة سوناطراك (القطاع العام) هي علاقة تمويلية، تنحصر في تمويل سوناطراك القطاع الخاص بالمواد البتروكيميائية للإنتاج.

كما تم في هذه المرحلة الأولى، كما رأينا، إنشاء الشركة الوطنية للبتروكيمياء (ENIP) التي أسند لها مهام تسيير الصناعة البتروكيميائية في الجزائر بعد إعادة هيكلة شركة سوناطراك في سنة 1984.

أما المرحلة الثانية فهي مرحلة الانفتاح الاقتصادي للجزائر على الخارج، والذي تغيرت فيه إستراتيجية الجزائر في المجال البتروكيميائي وذلك بفصل قانون المحروقات والمتعلق بتطوير وتنمية الاستثمارات، وبموجب هذا القانون، فإن السياسة الاستثمارية للجزائر في المجال البتروكيميائي، كما رأينا، قد تغيرت تغييرا جذريًا، حيث سمح هذا القانون ببعث مشاريع استثمارية بتروكيميائية بالشراكة بين القطاع العام المتمثل في مجمع سوناطراك والمستثمرين الأجانب خاصة، وبالنظر إلى البرنامج التنموي (2007-2008) لمجمع سوناطراك والذي سيستثمر فيه 45 مليار دولار وستخصص نسبة 40 بالمائة إلى 62 بالمائة من هذا البرنامج التنموي للصناعة البتروكيميائية، بعد ما كانت هذه النسبة في ستينات وسبعينات القرن الماضي لا تتجاوز 10 بالمائة من إجمالي استثمارات شركة سوناطراك آنذاك.

أما فيما يخص حصة التشغيل في فرع البتروكيمياء مقارنة بالتشغيل الإجمالي لمجمع سوناطراك فهي تقارب 9 بالمئة ولكن دون احتساب كل مناصب الشغل التي ستوفرها المشاريع البتروكيميائية المستقبلية، ولا شك أن هذه النسبة سترتفع خلال استغلال هذه المشاريع المستقبلة وخاصة مصب هذه المشاريع، التي ستنعش قطاع الصناعات التحويلية في الجزائر بعد الركود الذي عرفه هذا القطاع في تسعينات القرن الماضي.

أما فيما يخص ظروف الإنتاج واستغلال الطاقات الإنتاجية للمجمعات والوحدات في هذه المرحلة، فلا يمكننا الآن الحكم عليها، إلا أن الشئ الإيجابي هو الاهتمام الكبير الذي توليه السلطات الجزائرية لصيانة وتحديث وسائل إنتاج هذه المجمعات والوحدات المنجزة في ستينات وسبعينات القرن الماضي وحيث، كما رأينا، تم تخصيص ميزانية الصيانة

والتحديث لوسائل الإنتاج تقدر بسبعين مليون دولار ولا شك أن هذه الصيانة والتحديث لوسائل الإنتاج ومع انطلاقة استغلال المشاريع البتروكيميائية المستقبلية، سيكون لها أثر إيجابي على استغلال الطاقات الإنتاجية للمجمعات والوحدات، مع العلم أن أغلبية شركاء مجمع سوناطراك تمتلك مكانة جيدة في الأسواق العالمية للبتروكيمياء.

إن الإطار التنظيمي للصناعة البتروكيميائية في هذه المرحلة ومن إيجابيات السياسة الاستثمارية الجديدة للجزائر وقانون المحروقات الجديد أيضا، انهما سمحا ببعث مشاريع بتروكيميائية ذات أهمية كبيرة، من شأنها إعطاء مكانة متميزة للقطاع الخاص (الأجنبي والوطني) سواء كان في منبع أو مصب هذه الصناعة.

الفصل الثالث:

دراسة قياسية للتوقع بإنتاج غاز البترول المميع و إمكانية قيام صناعة عجلات السيارات في الجزائر

تمهيد:

إن من أهم أهداف الإستثمارات المستقبلية المخصصة للقطاع البتروكيميائي هو إعادة بعث والنهوض بقطاع الصناعات التحويلية بعد الركود الذي عرفه هذا القطاع في التسعينات القرن الماضي، ومن أهم هذه الصناعات التحويلية صناعة عجلات السيارات وهذا بالنظر إلى عدد السيارات الحظيرة الوطنية الذي هو في تزايد مستمر حيث وصل هذا العدد في سبتمبر من سنة 2009 إلى خمسة ملايين وخمسة مائة ألف سيارة [1] (5.5 مليون سيارة) بعدما كان هذا العدد في سنة 2004 ثلاثة ملايين ومائتي ألف سيارة (3.2 مليون سيارة)[2] وبالنظر لهذا التزايد في عدد السيارات فإن سوق عجلات السيارات هو كذلك في تزايد مستمر حيث تم إستيراد في سنة 2004 مليونين ومائة ألف وحدة (2.2 مليون عجلة)[3] ليصل إستراد هذا المنتوج في أوت 2009 إلى ثلاثة ملايين وخمسة مائة وثلاثة وأربعين ألف وخمسة مائة وواحد وتسعين وحدة (3.543.591 عجلة)[4] وهذا ما يعادل بالعملة اتلصعبة مائة وإثنين وثلاثين مليون دولار (132 مليون دولار) [5] وإنطلاقا من هذه المعطيات وضخامة سوق عجلات السيارات في الجزائر ولسيما أن الجزائر لديها كل المزايا من المواد الخام الأساسية و المنتجات الوسيطة البروكيميائية ومن بين المواد الخام الأساسية غاز البترول المميع [6] (**GPL**) الذي يمكن استخدامه في صناعة المطاط الذي يعتبر بدوره المادة الأولية لصناعة عجلات السيارات وعليه سيتناول هذا الفصل دراسة قياسية بالتوقع بالإنتاج غاز البترول المميع لثلاثة فترات من الزمن 2008 و2009 و2010 ذلك لإظهار الإنتاج الكبير الذي تتوفر عليه الجزائر من هذا المنتوج والذي إذا أستعمل بطريقة عقلانية وتخصيص نسبة معينة من هذا المنتوج لإقامة صناعة عجلات السيارات، هذه الصناعة التي يمكن لها أن تصبح إحدى أقوى الأنشطة التجارية المريحة، نتيجة لحجم الإستهلاك الضخم

---

[1] وزارة النقل وكلمة السيد وزير النقل أمام أعضاء المجلس الشعبي الوطني في 03 سبتمبر 2009 وجريدة le quotidien d’ Oran بتاريخ 05 سبتمبر 2009.

[2] التقرير السنوي 2004 لمجمع سوناطراك ص 76.

[3] نفس المرجع ص 76.

[4] مديرية الإعلام ـ الجمارك الجزائرية-

[5] نفس المرجع

[6] تم إختيار غاز البترول المميع عوص الغاز الطبيعي لكون الغاز الطبيعي وجه إلى التصدير بعقود قصيرة وطويلة ا لأجل وأن كل المشلريع البتروكيميائية المستقبلية التي تم تناولها في الفصل الثاني من هذه الدراسة سيتم تزويدها بالغاز الطبيعي كمادة تغذية لهذه المشاريع أما غاز البترول المميع فيستخدم كوقود للسيارات بنسبة ضئيلة جدا وهو يقارب 120.000 سيارة (التقرير السنوي 2004 لمجمع سوناطراك ويستعمل أيضا كوقود المنازل (البيتان) ويسوق في قارورات وكذلك البروبان في الاستخدامات الصناعية ووفقا لبرنامج رئيس الجمهورية الجزائرية وهو برنامج طموح جدا ستتم وفقا هذا البرنامج تزويد كل مناطق الجزائر بالغاز الطبيعي في غضون 2010 وهذا سيسمح بتخصيص البيتان في صناعة عجلات السيارات)

في سوق عجلات السيارات بالجزائر والدول العربية قاطبة وعليه قسمنا هذا الفصل إلى ثلاث مباحث فالمبحث الأول سيتناول المفاهيم الاساسية لغاز البترول المميع واستخداماته ومراحل صناعة عجلات السيارات أما المبحث الثاني سيتناول المفاهيم الاساسية ، للاقتصاد القياسي وأحد تقنياته التوقع وفي المبحث الثالث سنقوم بالتوقع بإنتاج غاز البترول المميع لثلاثة فترات من الزمن 2008،2009 و2010 بإفتراض أن أحد هذه السنوات ستكون سنة أساس إنطلاق صناعة عجلات السيارات تم سنحاول تحديد عدد المؤسسات المصغرة أو المصانع التي يمكن إنشاءها في الجزائر وفقا لكثافة وتوزيع سيارات الحظيرة الوطنية على مختلف المدن.

المبحث الأول: المفاهيم الأساسية لغاز البترول المميع ومراحل صناعة المطاط وعجلات السيارات:

سنتناول في هذا ال مبحث أولا ماهية غاز البترول المميع واستخداماته وخاصة استخدامه كمادة أولية لصناعة المطاط التركيبي والمنتجات البتروكيميائية المختلفة الأخرى وثانيا سنحاول الإلمام بنوع من الإختصار بصناعة المطاط التركيبي.

المطلب الأول: بعض المفاهيم حول غاز البترول المميع واستخداماته:

سنتطرق بإختصار في هذا المطلب أولا إلى مفهوم الغاز عامة والمركبات الهيدروكربونية في المحروقات (تحديدا المركبات الألفتينية) وأخيرا سنتناول ماهية غاز البترول المميع واستخدماته.

1- مفهوم الغاز:

((الغازإسم يطلق على المادة عندما يكاد التماسك ينعدم بين جزئياتها لبعد المسافة بين هذه الجزيئات فتنتشر في كل مكان ولا يكون للمادة حجم ثابت أو شكل ثابت)) [1]

وعموما فالغاز هو مزيج من الهيدروكربونات المشبعة وهي تتواجد تحت سطح الأرض في مكامن صخرية ويمكن إجاده عند إستخراج النفط الخام على حالتين: مذابا أو طافيا (على سطح النفط الخام) وقد يوجد في آبار غازية محضة.

ويقصد بالهيدروكربونات المشبعة المركبات الألفيتينية والمركبات الحلقية والتي تتكون على التوالي على المركبات المشبعة والمركبات غير المشبعة التي تهمنا في هذا البحث [2] هي المركبات المشبعة والمركبات المشبعة والصيغة العامة لهذه المركبات هي كما يلي:



$$C_n.H_{2n+2} \qquad (1-1)$$

(1): Dr Ahmed Amin Majeed/Dictionary of Energy/ Edit Academia/Beirut/1993-1998 p 291

(2): Leigh .G.I/Principles of Chemical nomenclature : a guide to IUPAC recommendations/1998/p71 منشور في موقع www.iupac.org

وللتميز بين عناصر المركبات المشبعة وتسميتها تم اللجوء إلى المحددات البونانية التي ترمز إلى عدد ذرات الكربون متبوعة بالصيغة ((Ane)) [1]

ويتم الحصول على عناصر المركبات المشبعة بإعطاء قيم مختلفة لـ n في الصيغة (1-1) وعلى سبيل المثال:

الجدول رقم (3-1) كيفية الحصول على المركبات الألفيتينية

قيم n	الصيغة	إسم المركبة	الكتابة المختصرة
1	CH_4	ميثان (Méthane)	C_1
2	C_2H_6	إيثان (Ethane)	C_2
3	C_3H_8	البروبان (Propane)	C_3
4	C_4H_{10}	البيتان (Butane)	C_4
5	C_5H_{12}	بنتان (Pentane)	C_5
6	C_6H_{14}	إكسيزان (Hexane)	C_6
. . **N**	. . C_nH_{2n+2}	. . -	. . C_n

وبعد هذا الإيجاز في تعريف الغاز والهيدروكربونات المشبعة سنحاول التعرف على ماهية غاز البترول المميع واستخدماته.

1-1- ماهية غاز البترول المميع واستخداماته: [2]

1-1-1- تعريف غاز البترول المميع: ويسمى كذلك الغاز البترولي المسال، وهو خليط من المركبات الهيدروكربونية الحقيقة والتي تتكون أساسا من غاز الهيدروجين ومادة الكربون، وبشكل عام فإن هذه المركبات الهيدروكربونية التي يشتمل عليها غاز البترول

---

[1] غاز البترول المميع الذي يشمل على المركبات المشبعة : البروبان والبيتان.

[2] الموقعين: www.histoiredugpl.com و www.wikipedea.com

المميع هي الذرات التي تشتمل على إثنين إلى أربعة جزيئات من الكربون ومثال على ذلك البروبان والبيتان.

يتم الحصول على غاز البترول المميع خلال عملية تكرير النفط الخام أو يستخلص من مجرى الغاز أو النفط عند خروجها من باطن الأرض لقد تم إنتاج غاز تالبترول المميع لأول مرة عام 1910 من قبل ال أمريكي د.والتر سنلنج وكان أول إنتاج تجاري سنة 1912.

عامة غاز البترول المميع هو مزيج البروبان والبيتان بنسب مختلفة أي يمكن لغاز البترول المميع لأن يشتمل على 60 % من البروبان و 40 % بيتان، كما يمكنه أنه أن يساوي إلى 40% بروبان و 60% بيثان.

والطبيعة العامة للمركبين البروبان والبيتان تم ذكره، نكتب على الشكل التالي:

البروبان:C3H8 والبيتان C4H10 ومن خصائص البيثان والبروبان أنهما سهلا التخزين والنقل، الآن لنرى أهم استخدمات غاز البترول المميع.

1-1-2- استخدامات غاز البترول المميع:

يستخدم غاز البترول المميع كوقود للتدفئة وللطبخ ويستخدم أيضا في تربية الدواجن (Aviculture) والبستنة (Horticulture) ومن الاستخدمات الجديدة وأكثرها شيوعا لغاز البترول المميع هو إستعماله كبديل لوقود السيارات ويسمى في هذه الحالة GPL-c- [1] لكونه غاز نقي ونظيف من شأنه الحد من إنبعاث الغازات السامة وتلويث البيئة.

وتسخدم مركبات غاز البترول المميع البروبان والبيتان في إنتاج عدة عوامل بتروكيميائية باستخدام طريقة التكسير البخاري أو بعملية تقليص الهيدروجين[2] وهاتان العمليتان للبروبان والبيتان تعطيان عدة منتوجات نذكر منها:

- الألياف، المذوبات،الوتينج، المتفجرات، المنظفات، المطاط والبلاسيتيك، وهذه هي بعض مشتقات البروبان والبيتان وسنحاول في المطلب الثاني التركيز على مشتقة المطاط.

---

[1] GPL-C وهو GPL-Carburant ومحاولة منا ترجمة الكلمة GPL-C باللغة العربية: غ ب م- و (أي غاز البترول المميع وقود)

[2] تقليص الهيدروجين: حذف ذرة أو عدة ذرات من مركب ما (وهنا البروبان)

المطلب الثاني :مراحل صناعة المطاط:

سنتناول هذا المطلب ماهية مراحل صناعة المطاط وأنواعه المختلفة من المطاط ومراحل صناعة عجلات السيارات وإستعمال المطاط التركيبي:

1- تعريف المطاط وأنواعه:

المطاط هو مركب طبيعي أوصناعي يتمتع بالمرونة حيث يعود إلى شكله الأصلي إذا تعرض للشد أو الضغط أو إذا تعرض للفلكنة (1) فإنه يصبح جسم عديم التأثر بالحرارة.

والمطاط أنواع منه الطبيعي ومصدره أنواع الأشجار التي تتواجد في المناطق الحارة مثل جنوب أمريكا، إفريقيا وجنوب شرق آسيا ومنه المطاط الصناعي وهو يشبه تركيبة ومواصفات المطاط الطبيعي ومصدره البترول الخام والغاز الطبيعي ومن أنواعه نذكر:

- المطاطSBR وهو البوليمير المشترك سترين- بوتاديان.
- مطاط بولي سولفيد الصوديوم.
- مطاط السيليكون (بولي سيلوكسان).....إلخ.

وتدخل أنواع المطاط هذه بعد عملية المعالجة بالفلكنة أو مواد أخرى في صناعة عجلات السيارات.

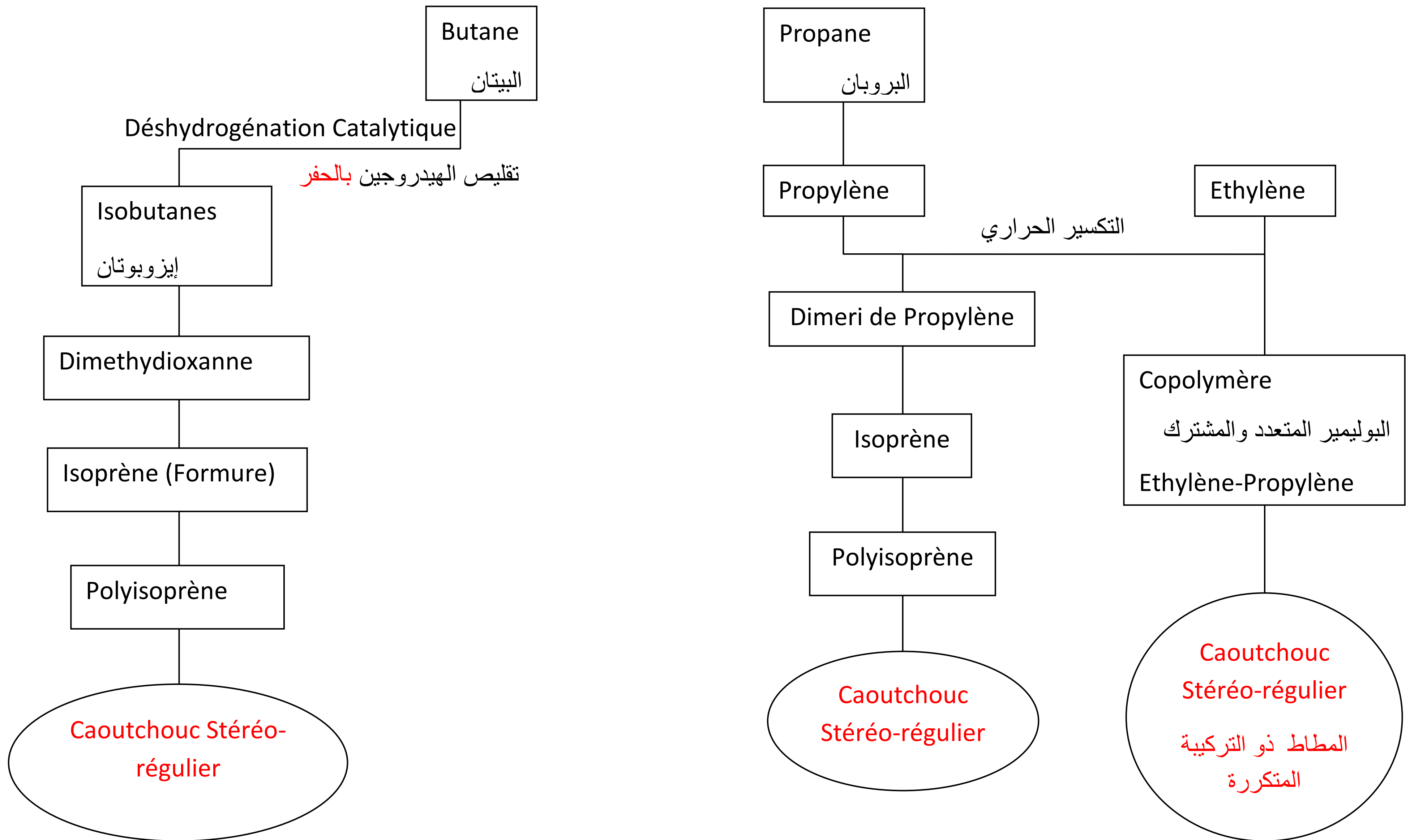
أما فيما يخص المطاط المستخرج من مركبتي غاز البترول المميع (البروبان والبيتان) فهو المطاط بولي إزوبران (Polyisopreine) والمطاط البوليمر (2) المشترك (إيثلين-بروبيلين) (Copolymères) ويسمى هذا النوعان من المطاط (Caoutchoucs stéréo régulier) أي المطاط ذو التركيبة المتكررة يدخلان في صناعة عجلات السيارات، لنرى كيفية الحصول على المطاط ذو التركيبة المتكررة من هذه المشتقات: البروبان والبوتان.

---

[1] الفلكتة: المعالجة بالكبريت والمواد الكيميائية الأخرى.

[2] البولمير (Polymère) وهي كلمة لاتينية الأصل وهي مركبة من مقطعين هما: بولي (Poly) وتعني متعدد و"مَر" (mère); وتعني جزء أو وحدةوكلمة بلمر تعني متعدد الأجزاء أو متعدد الوحدات.

الشكل البياني رقم (3-1) : مشتقات البروبان و البيتان



Source : Claude chesny : " le gaz Naturel en Algérie " le Rôle privilégié des engrais au sein de la future pétrochimie Algérienne", Doctorat de spécialité "Economie de l'énergie ",Thèse Doctorat de spécialité , université de Grenoble, p 321-322

لنرى لآن مراحل عملية إنتاج المطاط الصناعي:

2- مراحل إنتاج المطاط:

وتمر عملية إنتاج المطاط بمراحل مختلفة بدءا من المادة الأولية أي المطاط الخام إلى العملية الأخيرة من غسل وتنظيف وتلميع المنتوج النهائي وهذه المرحلة هي كما يلي:

1. **عملية الخلط**: وهي عملية خلط المطاط الخام مع الكربون الأسود لإعطائه اللون الأسود، وزيوت ومواد كيميائية مختلفة نذكر منها:

- **العوامل المساعدة:** وهي عوامل من شأنها تعديل خصائص المطاط خلال مراحل الخلط وتساعد في عمليات الإنبثاق، الصقل والقولبة ومعظم هذه الإضافات هي مركبات الزنك.
- **عوامل التصليد:** تقوم بتقوية وتماسك روابط لدائن المطاط .
- **المنشطات:** مع عوامل التصليد تزيد من سرعة التصلد ومنها مركبة النيكل.
- **المواد المسرّعة:** هي مركبات تزيد من نسبة التصلد وتحسين خصائص المنتوج النهائي ومنها مركبات النيكل.....إلخ.
- **المواد الحافظة:** تخفض وتقلل من أخطار تعرض المنتوج المطاطي للأكسجين الضوء والحرارة ومن هذه المواد الحافظة نذكر مركبات الرصاص والزنك.
- **العوامل الميسرة:** تساهم في زيادة مرونة المنتج النهائي.

وبعد انتهائنا من عملية الخلط يمر الخليط بالمراحل التالية:

2. **الطحن:** وهي عملية تمرير المطاط في آلة طحن لتحويله إلى شرائح أو ألواح ويضاف لها محلول ذو أساس مائي يمنع إلتصاق الألواح وبعد إنخفاض درجة حرارة هذه الألواح والشرائح يتم تمريرها في آلة طحن أخرى تساعد في تدفئة الألواح بهدف تعريضها لعملية المعالجة والتصنيع الأتية:
3. **الانبثاق:** وهي مرحلة تحويل المطاط إلى أشكال مختلفة.
4. **الصقل:** وهي مرحلة تحويل شرائح المطاط الساخنة إلى ألياف قوية ومتشابكة وقليلة السماكة.

5. **عملية البناء:** وهي مرحلة دمج المطاط الناتج عن عمليتي الصقل والإنبثاق مع مواد مختلفة (البوليستير، الأراصيد، وهي مواد مقوية) لإنتاج أنواع من المطاط النهائي.
6. **عملية التصليد** : يتم فيها تصليد المنتوج قصد الحصول على لدائن مطاطية ذات روابط قوية ومتماسكة من شأنها زيادة مرونة المطاط.
7. **عملية التشطيب:** وتشمل الطباعة، الغسيل، التنظيف والتلميع.

وبعد ما عرفنا بإختصار مراحل عملية إنتاج المطاط الصناعي، يا ترى ما هي مراحل صناعة عجلات السيارات؟ وهذا ما سنراه الآن:

3-مراحل صناعة عجلات السيارات:

قبل التعرف على مراحل صناعة عجلات السيارات يجب أولا معرفة وظيفتها ومكوناتها:

3-1- وظيفة عجلات السيارات ومكوناتها [1]:

إن الوظيفة الأولى لعجلات السيارات هي أنها تعمل كوسادة هوائية بين الطريق والسيارة بهدف إمتصاص الصدمات الناتجة عن عدم استواء سطح الطريق فهي تقلل من إنتقال هذه الصدمات إلى الركاب في السيارة، حيث من صفات العجلات أنها لينة ولها قابلية الإنضغاط، أما الوظيفة الثانية فهي تعمل على زيادة التماسك الإحتكاكي بينها وبين الطريق وهذا يساعد على السحب الجيد على الطريق كي يقاوم ميل السيارة إلى الإنزلاق عند منعرجات الطريق، لنرى الآن مكوناتها:

3-2-مكونات عجلات السيارات: تتكون عجلة السيارة من عدة أجزاء ومكونات هي:

1. **المداس: (semelle du pneu):** وهو الجزء الخارجي للعجلة وهو موضع تلامس العجلة مع الطريق.

---

(1): http://www.maxxis.com، http.fr.encarta.msn.com ، encyclopedia Microsoft (pneu) و-www.dunlop-tires.com

2. **الحائط الجانبي (Flanc lateral):** وهو الجزء الجانبي للعجلة من الجانبين.
3. **الحلقة المعدنية (Nappe carcasse avec fils en acier)** : وهي الحلقة المعدنية التي تحيط العجلة الحديدية في السيارة وهي عبارة عن أسلاك مطلية بالزنك ومغطات بالكاوتشو لتقوية الحائط الجانبي.
4. **الطبقة الداخلية للعجلة:** وهي عبارة عن ورقة من المطاط التركيبي.
5. **الطبقة الداخلية المقوية للطبقة الداخلية الأولى.**

3-3- مراحل إنتاج عجلة السيارة:

يتم خلط المطاط في خلاط داخلي وهوفي حالة لدنة ويطحن مع الكبريت اللازم والإضافات الأخرى المتعلقة باجزاء العجلة المختلفة، تضاف كمية كبيرة نسبيا من الكربون الأسود المسحوق جيدا لخلطة السطح المحيط للإطار (المداس والحائط الجانبي للعجلة) بهدف إكتسابها مقاومة جيدة للتأكل الميكانيكي بخلط المطاط الذي يصنع منه الغلاف بنسبة توفر المتانة اللازمة للطبقات الرقيقة (الطبقات الداخلية) والتي تربط أوتار الغلاف مع بعضها البعض وتوفر المقاومة اللازمة للتأكل بسبب التمددات المتكررة والشد المستمر الذي يسببه الضغط الواقع على العجلة ويتم تجهيز خلطة من المطاط الصلب تحتوي على نسبة كبيرة من الكبريت لتغطية الأسلاك العقدية (الحلقة المعدنية) لتجمد على شكل كتلة صلبة عند التشكيل.

وبعد الإنتهاء من عمليات عجن وخلط المطاط تأتي عملية صناعة العجلة، تشتمل هذه العملية ثلاثة مراحل هي:

المرحلة الأولى: هي مرحلة إنشاء الحلقة المعدنية، التغليف، الصقل والتقطيع.

المرحلة الثانية: هي مرحلة تجميع الشرائح.

المرحلة الثالثة: وهي مرحلة التسخين في القالب بواسطة بخار الماء (vapocraquage).

نلاحظ مما سبق أن صناعة العجلات تتطلب أربعات آلات وهي:

- آلة التغليف: (Extredeuse)
- آلة الصقل: (M.Calandrage)
- آلة التقطيع: (Coupeuse)
- آلة التسخين: (vapocraquage).

كما نلاحظ فإن صناعة عجلات السيارات لا تتطلب كثرة الماكينات فبإستطاعة بلد مثل الجزائر إنشاء بعض الوحدات الصغيرة لإرساء قاعدة قوية لقطاع هام مثل قطاع صناعة عجلات السيارات وهو من بين قطاعات الصناعة التحويلية عامة.

ولدراسة إمكانية إنشاء قطاع صناعة صناعة عجلات السيارات في الجزائر تحت الفرضيات التالية:

- إختيار المادة الأولية: المطاط المستخرج من مكونتي غاز البترول المميع :(البروبان والبوتان)
- إعادة بعث قطاع صناعة المطاط والبلاستيك في إحدى السنوات الثلاث: 2008-2009-2010.

سنقوم أولا بتوقع إنتاج غاز البترول المميع في هذه السنوات الثلاث، ولكن قبل ذلك لابد من معرفة المفاهيم الاساسية للاقتصاد القياسي وتطوره عبر الزمن وإحدى تقنياته: التوقع.

المبحث الثاني: المفاهيم الأساسية للاقتصاد القياسي والتوقع.

سنتناول في هذا المبحث بعض النظريات ومفاهيم الاقتصاد القياسي والتوقع، ولهذا الغرض تم تقسيم المبحث إلى مطلبين: المطلب الأول سنتناول فيه بعض المفاهيم ونظريات الاقتصاد القياسي، أما المطلب الثاني سنتناول فيه الأدوات الرياضية المستعملة في التوقع بدءًا من النموذج المقدر إلى مرحلة التوقع.

المطلب الأول:المفاهيم الأساسية للاقتصاد القياسي:

سنتطرق في هذا المبحث إلى تعريف الاقتصاد القياسي وموضوعه وكذا منهجه، ثم سنحاول بإيجاز إظهار تطور الاقتصاد القياسي.

1- تعريف الاقتصاد القياسي:

أول من استعمل مصطلح "اقتصاد قياسي" هو النرويجي (Ragner Frisch) وكان ذلك في سنة 1926، وقد عرفه كما يلي:

"الاقتصاد القياسي فرع من فروع علم الاقتصاد، يستخدم التحليل الكمّي للظواهر الاقتصادية الواقعية، المبني على أساس التماسك بين النظرية والمشاهدة، متخذا لذلك أساليب استقراء ملائمة."[1].

وتتكون كلمة «اقتصاد قياسي" من شقين: الأول (Economie) وتعني " الاقتصاد" وتعتبر جذر هذا المصطلح، والسبب هو أن ميدان استعماله الأساسي هو ةمعالجة الظواهر

(1): Murphy .j/Introductrory econmetrics/richard / d.Ivwin inc/1973.

-Intbergen j.econometrics/new york /the blakiste co/1957/

ولمن أراد التعمق أكثر المراجع التالية تستوفي بالغرض:

-Brennan M.J/preface to econometrics/thirded/south western publishing co /1973

-Goldberger A.S/ Econometric theory/New york /wiley 1964.

الاقتصادية، والثاني: (Métrié) أي القياسي، وتعني الحساب، القياس، أي التقدير الكمّي للأشياء.

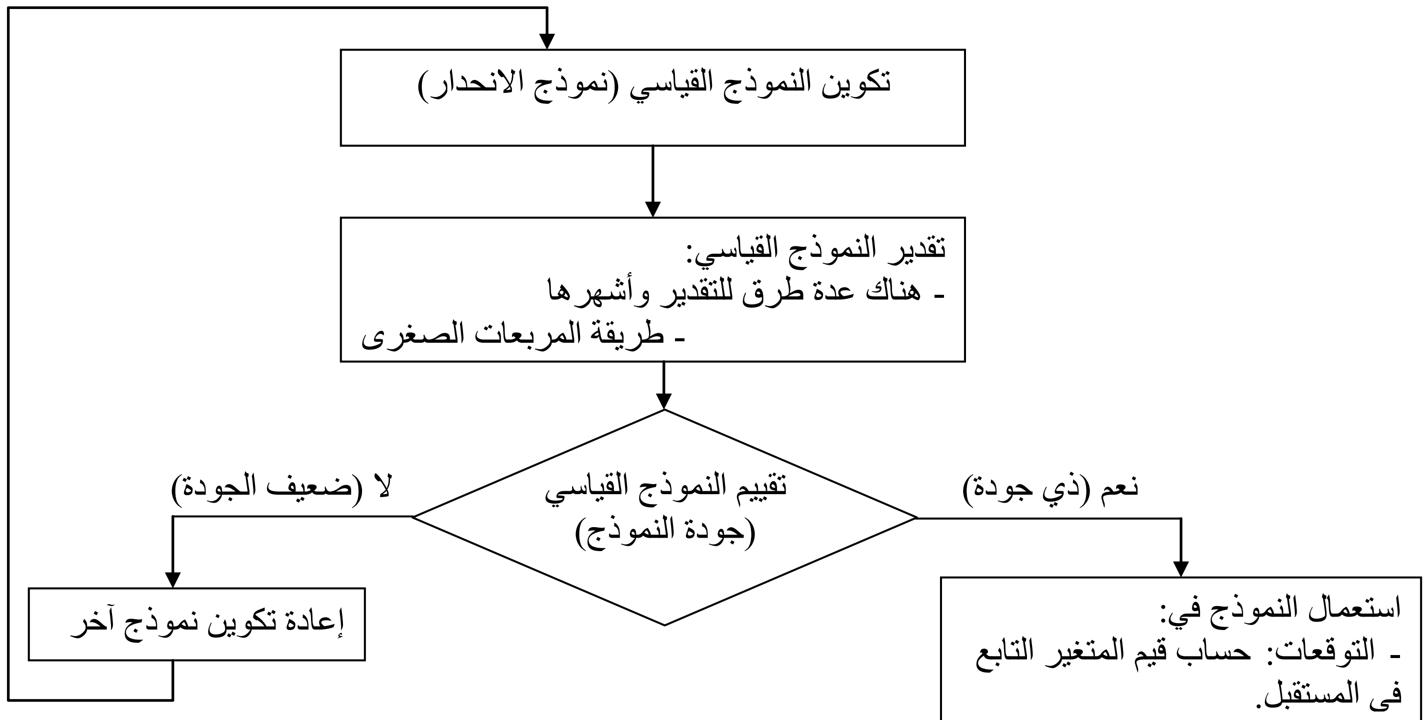
2- موضوع الاقتصاد القياسي:

من التعريف السابق يظهر جليًا موضوع الاقتصاد القياسي، وهو التعبير الكمّي عن ظواهر اقتصادية ما والعوامل التي تتحكم فيها وتقديمها في شكل علاقات رياضية (معادلات...إلخ)، بمعنى آخر تحويل الظاهرة الاقتصادية من شكلها النظري العام إلى شكل كمّي تتحكم فيه علاقات كمية رياضية، التي يمكن معالجتها بالطرق الرياضية والإحصائية، إذن فموضوع الاقتصاد القياسي هو النمذجة الاقتصادية أو بناء النماذج الرياضية الاقتصادية.

لنرى الآن منهاج الاقتصاد القياسي:

3- منهاج الاقتصاد القياسي:

يتكون منهاج الاقتصاد القياسي من ثلاثة مراحل، مبينة في الشكل التالي:



شكل رقم (3-2) إستنباطي من تصميم الطالب.

4- تطور الاقتصاد القياسي:

يعتبر الاقتصاد القياسي من أحدث مواضيع علم الاقتصاد، وتعود تطبيقاته العلمية في أوائل القرن العشرين، وتطور أثناء الحرب العالمية بوصفه أسلوبًا لتحليل الظواهر الاقتصادية تحليلاً كمّياً . وقد تكللت محاولات روّاد الاقتصاد القياسي في تحديد العلاقات الكمية بين المتغيرات الاقتصادية بناءً على المعطيات الإحصائية الواقعية، والعامل الهام الذي يسمح بتطور الاقتصاد القياسي هو عدم قدرة الطرق الإحصائية التقليدية في تحليل المعطيات الإحصائية الواقعية، وقد تأسست الجمعية الدولية للاقتصاد القياسي تقديراً للأعمال القياسية التي تم التوصل لها وكان هذا في عام 1930م، وفي سنة 1933م أصدرت هذه الجمعية مجلة الاقتصاد القياسي . وتطور الاقتصاد القياسي كان في الدول الرأسمالية وعلى رأسها الولايات المتحدة الأمريكية، وإنّ تطور الاقتصاد القياسي في هذه الدول كان أمرًا ضروريا، نظرًا لتميز تلك الفترة، بظهور الإحتكارات الرأسمالية ورأسمالية الدولة، أما فيما يخص الدول الإشتراكية فقد فتحت آفاق رحبة لإستيغاب أساليب الاقتصاد القياسي وتطويرها، ونظرا لتوفر الإحصاءات بصورة شاملة ودقيقة في الاقتصاد الإشتراكي يسهل بكثير تطبيق أساليب الاقتصاد القياسي، حيث أن توفر الإحصاءات يساعد على التقدير الكمي للظواهر الاقتصادية، وقد استخدمت أساليب الاقتصاد القياسي بشكل كبير في تخطيط الاقتصاد الاشتراكي منذ ستينيات القرن الماضي، وكشف هذا التطبيق في إنجاح العمليات التخطيطية وتعظيم الإستفادة من الموارد الاقتصادية المتاحة لصالح أفراد المجتمع

- الدول النامية واستخدام أساليب الاقتصاد القياسي:

إن الدول النامية للأسف تفتقر لاستخدام طرق الاقتصاد القياسي، فهي تفتقر إلى الموارد الفنية وتقاليد التخطيط، حيث أن معظم هذه الدول بدأت بأساليب التجربة والخطأ وهذا ما فوّت عليها فرصة تنموية هي بأشد الحاجة إليها . فالدول النامية هي أكثر حاجة إلى تطبيق طرق الاقتصاد القياسي من الدول المتطورة، وهذا راجع إلى التنافس الشديد بين تخلفها من جهة وضرورات تسريع وتيرة التنمية من جهة أخرى.

إن من الدول النامية القليلة التي بدأت ببعض الممارسات في استخدام الاقتصاد القياسي بسبب تزايد الحاجة إلى التطور الاقتصادي الواسع وضرورة التطوير على أساس برامج دقيقة التخطيط، نذكر منها الهند

والان لنرى تقنيات الاقتصاد القياسي:

المطلب الثاني: تقنيات الاقتصاد القياسي: التوقع

من بين تقنيات الاقتصاد القياسي التوقع والتنبؤ، وستقتصر دراستنا على تقنية التوقع التي تهمنا في بحثنا هذا.

1- التوقع:

يعتمد كليا على النموذج الناتج عن عملية التقدير وهو يهتم بالبحث عن قيم المتغير (y) التابع للزمن (t) في فترة زمنية معطاة [1]، وبالتالي فإن التوقع يعني الحصول على المستويات المستقبلية للظاهرة المدروسة.

ويقوم التوقع على الفرضيات التالية:

1 -النموذج المعتمد يطابق الواقع إلى حد كبير (معادلة الاتجاه).

2 -الشروط العامة والظروف المحيطة بالظاهرة تبقى نفسها في الفترة المسقتبلية، ومن ثم فإن التوقع لايهتم بمعرفة التغيرات والتطورات الطارئة التي قد تحدث للظاهرة المدروسة في الفترة المستقبلية، من هنا كان التوقع إسقاطاً للماضي على المستقبل، فالتوقع إذن يهتم بالظواهر القابلة للقياس والتكميم فقط.

2- التنبؤ:

يعتمد على التغيرات الطارئة وبالظواهر الاقتصادية والظواهر الإجتماعية الصعبة والمعقدة، حيث أن الظواهر الاقتصادية والإجتماعية في تغير مستمر، فهي أكثر تعقيدا في

[1] : أي أن النمزذج الناتج عن عملية التقدير دالة إحصائية تابعة للزمن أي $yi = f(t)$.

أن تفسرها أدق النماذج الرياضية، وعلى سبيل المثال نذكر : إكتشاف مصدر جديد للطاقة، ترتيب خمس بدائل محتملة لتطور رصيد الدين الخارجي لبلد ما في آفاق سنة 2010، طبقا لمجموعة معطيات اقتصادية، إجتماعية وسياسية لهذا البلد، هل ستحدث حرب في منطقة معينة في العشر سنوات المقبلة.

ومن أشهر طرق التنبؤ استعمالاً، طريقة "دلفي"، وهي تعتمد على تقديرات الخبراء وتمتاز بالسرية اعدم معرفة الخبراء لبعضهم البعض.

وخطوات استخدام طريقة دلفي هي كما يلي:

- تحديد موضوع التنبؤ بدقة وإعداد البدائل الممكنة.
- تحديد مجموعة الخبراء.
- تحليل نتائج الخبراء.

وبما أن التوقع يهتم بالبحث عن قيم المتغير (y) التابع للزمن (t) أي الحصول على المستويات المستقبلية بالإعتماد على المستويات الماضية للظاهرة المدروسة، فلا بد من معرفة ما يسمى في الإحصاء بتحليل السلاسل الزمنية.

3- تحليل السلاسل الزمنية:

إن أهمية تحليل السلاسل الزمنية تكمن في تقييم تطور نمو بعض المتغيرات الأساسية بالزمن، وتأتي البيانات مرتبة مع الزمن كما هو الحال في البيانات الاقتصادية، وعامة تعرف السلسلة الزمنية بأنها عبارة عن مجموعة من القيم لمؤثر إحصائي [1] معيّن مرتبة حسب تسلسل زمني، وهي تعكس أيضا تطور ذلك المؤثر عبر الزمن.

وتتكون السلسلة الزمنية من أربعة مركبات هي:

[1]: نميز بين ثلاثة أنواع من المؤشرات: 1- المؤشرات المطلقة مثل عدد السكان، عدد العمال.
2- المؤشرات النسبية مثل معدل زيادة الإنتاج في المؤسسة.
3- المؤشرات الوسطية مثل متوسط الإنتاج الشهري.

- المركبة الأولى تسمى مركبة الاتجاه العامّ وهي العوامل التي يؤدي تفاعلها إلى تكوين الاتجاه العام لمسار تطور السلسلة.

- أما المركبة الثانية فهي مركبة الدورات الاقتصادية، وتظهر هذه المركبة في المدى البعيد وتشمل حالتين : حالة الركود الاقتصادي وحالة الرخاء الاقتصادي، وبما أن التوقع يهتم بالمدى القريب فإن هذه المركبة تهمل دراستها.

- المركبة الموسمية: وهي العوامل التي تنشأ عنها التقلبات الموسمية في السلسلة الزمنية، الأعياد والعطل...إلخ.

- المركبة العشوائية: وهي العوامل ذات التأثير العشوائي على قيم السلسلة، وبعبارة أخرى هي جميع العوامل والمتغيرات التي لا يمكن قياسها أو التنبؤ بها، لكونها مفاجئة وعشوائية الحدوث مثل الحروب والزلازل...الخ.

تنقسم السلاسل الزمنية إلى نوعين:

- السلاسل الزمنية المستقرة
- السلاسل الزمنية غير المستقرة (ذات اتجاه)

- السلاسل الزمنية المستقرة :هي تلك السلاسل الزمنية التي تتغير مستوياتها مع الزمن دون أن يتغير مستوى المتوسط فيها، أي أن السلسلة لا يوجد فيها اتجاه لا نحو الزيادة ولا نحو النقصان.

- السلاسل الزمنية الغير مستقرة : هي السلاسل الزمنية التي يتغير فيها مستوى المتوسط سواءً نحو الزيادة أو النقصان.

فقبل دراسة الاتجاه الأساسي للسلسلة الزمنية، سواء نحو الزيادة أو النقصان لا بد من التأكد أوّلاً من وجود اتجاه في السلسلة الزمنية، وكون أن السلسلة الزمنية تحمل هذه الخاصية (مستقرة) وتلك (غير مستقرة)، لها علاقة مباشرة باختيار طريقة التوقع المناسب ومن أجل ذلك ولتوضيح طبيعة السلسلة الزمنية، في إستقرار، في تزايد أو في إنخفاض، يجب تسوية السلسلة الزمنية، نظرًا لأن السلاسل الزمنية تتغير مستوياتها من فترة إلى أخرى

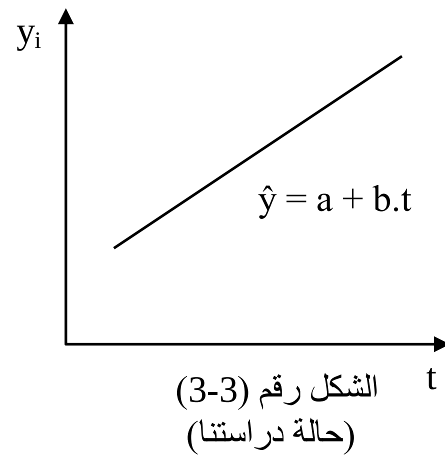
بفعل عوامل نظامية وعوامل عشوائية، فتسويتها تهدف إلى إلغاء تأثير العوامل العشوائية وتعديل مستويات السلسلة الزمنية لتعبّر أكثر عن المسار الحقيقي لتطور الظاهرة المدروسة، وهناك عدة طرق لتسوية السلاسل الزمنية ونذكر منها:

- تسوية السلاسل الزمنية بواسطة الأوساط المتحركة : وتعتمد هذه الطريقة على تعديل القيم الابتدائية للسلسلة باستخدام المتوسط المتحرك (أي المتوسط الحسابي لعدد معين من المستويات الأولى للسلسلة الزمنية)، ثم نستخدم المتوسط الحسابي لعدد آخر من مستويات السلسلة الزمنية شرط أن يكون مساويًا للعدد الأول ولكن بدءًا من المستوى الثاني من مستويات السلسلة الزمنية وهكذا دواليك . وحساب هذه المتوسطات يعطينا الإحساس بأننا نتحرك أو نتدحرج على السلسلة الزمنية بدءًا من بدايتها نحو نهايتها، وفي كل مرة نحسب الوسط الحسابي نتخلص من مستوى واحد في البداية ونضيف المستوى الموالي...إلخ.

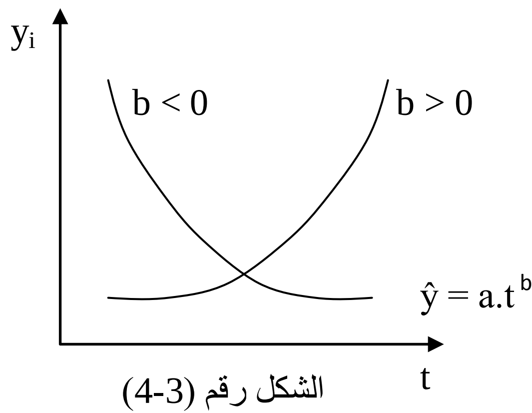
- تسوية السلاسل الزمنية بواسطة معادلة الاتجاه والتي نستعملها في بحثنا هذا، وتعتمد هذه الطريقة على صياغة معادلة بحيث $y_i = f(t)$، أي أن المستويات الزمنية y_i دالة إحصائية في الزمن t، ولتسوية السلاسل الزمنية بواسطة هذه الطريقة يجب إتباع الخطوات التالية:

3-1- تحديد شكل معادلة الاتجاه:

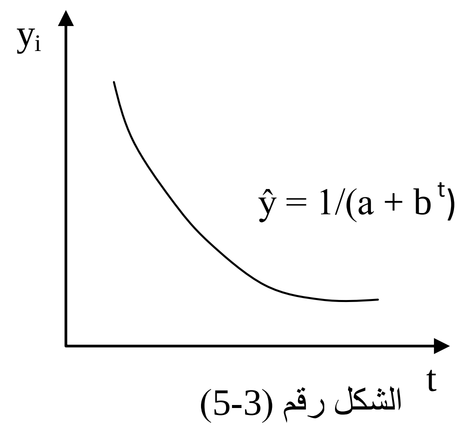
إن الطريقة السهلة لمعرفة شكل المعادلة المناسب، هي الطريقة البيانية، أي شكل الانتشار لعرض بيانات متغيرين يفترض أنهما مرتبطان، ويتم التعرف من شكل الانتشار على طبيعة وقوة العلاقة بين المتغيرين، وفي حالة دراستنا، فإن المتغيرين : الانتاج لغاز البترول المميع (GPL) هو متغير تابع للزمن (t)، أي $y_i = f(t)$، أي أن مستويات السلسلة الزمنية y_i (من 1993 إلى 2007) دالة إحصائية في الزمن t، وهو الحصيلة النهائية لجميع العوامل المؤثرة في الظاهرةالمدروسة أي $y_i = f(t)$، نظرياً يمكن أن يكون لدينا عدة أشكال معادلة الاتجاه من بينها:



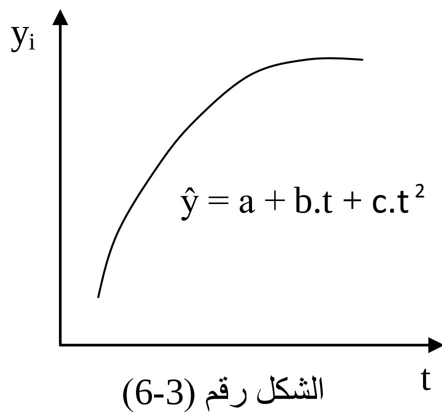
الشكل رقم (3-3)
(حالة دراستنا)



الشكل رقم (3-4)



الشكل رقم (3-5)

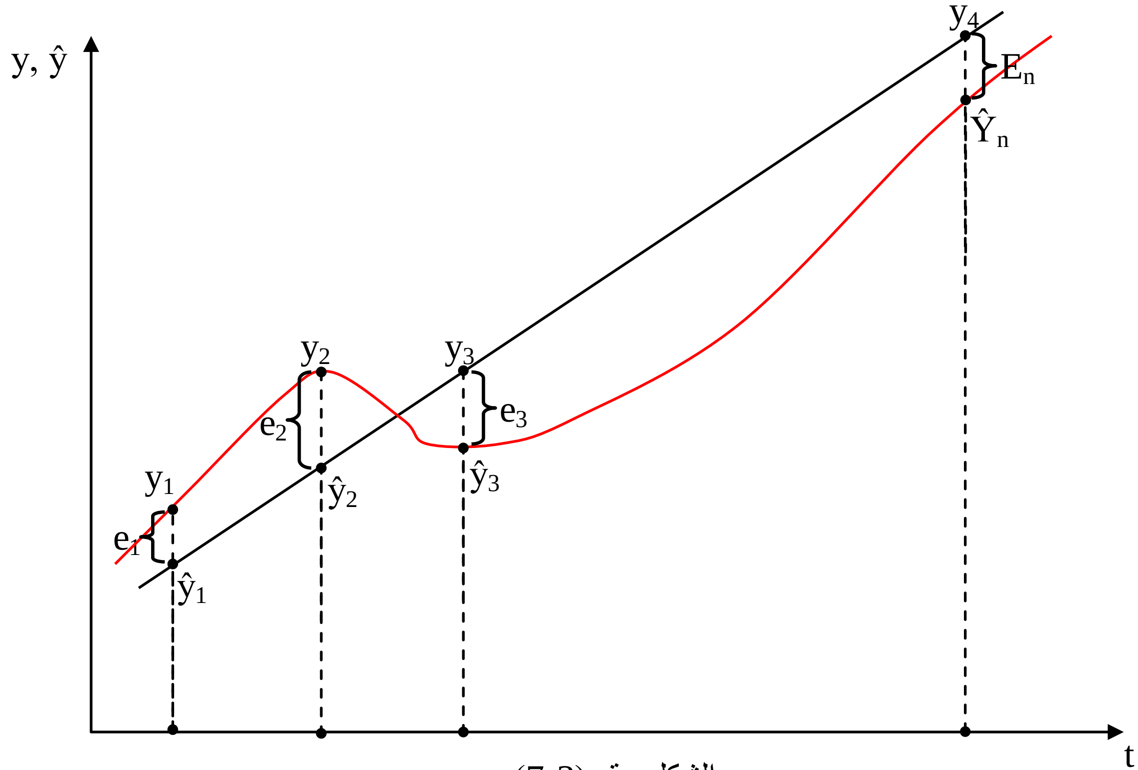


الشكل رقم (3-6)

وبعد تحديد معادلة الاتجاه للظاهرة المدروسة، يمكننا القيام بتقدير النموذج القياسي، أي معالم معادلة الاتجاه، وهذا بتطبيق أشهر طريقة للتقدير وهي طريقة المربعات الصغرى.

3-2- تقدير معالم معادلة الاتجاه: ($\hat{y} = a + b.t$ في حالة دراستنا):

بعد تحديد معادلة الاتجاه، نقوم بتقدير معالمها بإستعمال طريقة المربعات الصغرى، وهذه الطريقة تهدف إلى إيجاد الخط المستقيم الذي يتوسط شكل الإنتشار أحسن توسط، وبعبارة أخرى، الخط المستقيم الذي يجعل مجموع مربعات الأخطاء أقل ما يمكن كما هو موضح في الشكل (3-7):



الشكل رقم (7-3)

أي أن المستويات المقدّرة في الظاهرة المدروسة تحددها معادلة الخط المستقيم $\hat{y} = a + b.t$،
ومن جانب آخر تحدد المستويات الفعلية للمعادلة: $y_i = a + b.t + e$.
حيث تمثل e: مجموع الأخطاء أو البواقي أي:

$$e_i = y - \hat{y}$$ (الخطأ أو الباقي)

تطبيق مبدأ طريقة المربعات الصغرى : وهو جعل مجموع مربعات الأخطاء أقل ما يمكن

ومنه:

[1] $SSE = \Sigma e_i^2 = \Sigma (y - \hat{y})^2 =$ أقل ما يمكن $= \min$

وبالتعويض عن $\hat{y}$ حيث $\hat{y} = a + b.t$ يصبح لدينا

$$SSE = \Sigma (y - a - b.t)^2. \qquad (1-2)$$

ويصبح SSE دالة تابعة لـ a و b أي $SSE = f(a,b)$.

من المعادلة (1-2) يتبين أن قيمة SSE حاصلة من مجموع مربعات انحرافات قيم المشاهدات الحقيقية من الخط التقديري الذي تقرره المعالم (a) و(b)، مع العلم أنه من الإمكان الحصول على ما لا نهاية من الخطوط بدرجات متباينة الجودة، حيث أنه لكل خط

[1] SSE : Sum of Squares of Errors :

من هذه الخطوط قيمة (a) وقيمة (b)، وبالتالي يمكننا الحصول على ما لا نهاية من قيم (SSE)، ولكن المطلوب هو تحديد أصغر قيمة لـ (SSE)، وهذا يجرّنا إلى إيجاد النهاية الصغرى لـ (SSE)، وعليه فإننا سنقوم بمساواة مشتقتها الجزئية الأولى بالصفر وذلك مرة بالنسبة للمتغير (a) ومرة أخرى بالنسبة للمتغير (b)، أي:

أي نقوم بحساب الاشتقاقات الجزئية لمعلمة (a) وجعلها تساوي الصفر ونفس الشيء لمعلمة (b).

$$\frac{\partial SSE}{\partial a} = \frac{\sum e_i^2}{\partial a} = -2\sum(\mathrm{y}-\mathrm{a}-\mathrm{b.t}) = 0$$

$$= \sum \mathrm{y} - \mathrm{n.a} - \mathrm{b}\sum \mathrm{t} = 0$$

ومنه

$$\Rightarrow \sum \mathbf{y} = \mathbf{n.a} + \mathbf{b}\sum \mathbf{t} \qquad (1)$$

$$\frac{\partial SSE}{\partial b} = \frac{\sum e_i^2}{\partial b} = -2\sum \mathrm{t}\,(\mathrm{y}-\mathrm{a}-\mathrm{b.t}) = 0$$

$$= \sum \mathrm{y.t} - \mathrm{a}\sum \mathrm{t} - \mathrm{b}\sum \mathrm{t}^2 = 0$$

ومنه

$$\Rightarrow \sum \mathbf{y.t} = \mathbf{a}\sum \mathbf{t} + \mathbf{b}\sum \mathbf{t^2} \qquad (2)$$

وأخيرًا فإن المعادلتين (1) و(2) تسمحان لنا بتقدير معالم (a وb) لمعادلة الاتجاه وذلك بحل المعادلتين (1) و (2).

جـ – وبعد الانتهاء من تقدير معالم معادلة الاتجاه، نقوم بتعويض قيم t في المعادلة المقدرة $\hat{y}_t = a + b.t$ والتي تعطينا المستويات المقدرة $\hat{y}_i$ المقابلة للمستويات الفعلية y_i، وهذا ما يسمى بتسوية السلسلة الزمنية عن طريق معادلة الاتجاه.

وبعد الانتهاء من هذه المراحل الثلاثة أي:

- تحديد شكل معادلة الاتجاه المقدرة $\hat{y}_t = a + b.t$

- تقدير معالم معادلة الاتجاه a وb باستعمال طريقة المربعات الصغرى

- وأخيرا حساب المستويات المقدرة $\hat{y}_i$ للسلسلة الزمنية.

يبقى الآن معرفة استخدام معادلة الاتجاه في التوقع.

وهل تكفي المراحل الثلاث المذكورة سابقا أي تحديد شكل معادلة الاتجاه المقدرة وتقدير معالمها وكذا حساب المستويات المقدرة بالقيام بالتوقع؟

والجواب على هذا السؤال يمر بالمراحل التالية:

- *المرحلة الأولى:* تقييم النموذج المقدر (معادلة الاتجاه المقدرة)، ويُعدّ هذا التقييم بمثابة:

- إظهار النسبة المئوية من تغير الظاهرة المدروسة y الذي يمكن تفسيره بتغير الزمن t، وهذا ما يسمى بـ **معامل التحديد** ويرمز له r^2 وهو يساوي : (التباين المفسر)\(التباين الإجمالي)، علماً أن:

التباين المفسر $= \sigma_{\hat{y}}^2 = \sum \frac{(\hat{y} - \bar{y})^2}{n}$ والتباين الإجمالي $= \sigma_y^2 = \sum \frac{(y - \bar{y})^2}{n}$

ومنه:

$$r^2 = \frac{\sum (\hat{y} - \bar{y})^2 / n}{\sum (y - \bar{y})^2 / n} = \frac{\sigma_{\hat{y}}^2}{\sigma_y^2}$$

$$= \sum \frac{(\hat{y} - \bar{y})^2}{n} \times \frac{n}{(y - \bar{y})^2}$$

ومنه :

$$\boldsymbol{r^2 = \frac{\sum (\hat{y} - \bar{y})^2}{\sum (y - \bar{y})^2}}$$

وبما أن المتغير التابع، هو مفسَّر بالزمن فإننا نكتب:

معامل التحديد

$$\boldsymbol{r^2 = \frac{\sum (\hat{y}_t - \bar{y})^2}{\sum (y_t - \bar{y})^2}}$$

خصائص معامل التحديد:

يكون معامل التحديد r^2 محصورا في المجال [0، +1] أي $0 \leq r^2 \leq 1$.

- كلما اقتربت قيمة r^2 من الواحد، كلما كانت العلاقة بين المتغيرين (y_t , t) متينة وقوية والنموذج الرياضي المقترح واقعي وصحيح.

- أما إذا كان $r^2 = 1$ فهذا يعني أن تباين القيم الفعلية عن الوسط الحسابي هو نفسه تباين القيم التقديرية عن نفس الوسط الحسابي، أي : $\sigma_y^2 = \sigma_{\hat{y}}^2$ ، أي أن التباين المفسر يساوي التباين الإجمالي، وبعبارة أخرى، يعني أن القيم التقديرية هي نفسها القيم الفعلية . أما فيما يخص النموذج في هذه الحالة فهو نموذج صحيح تماماً.

- حالة إذا $r^2 = 0$، فهذا يعني أن $\sigma_{\hat{y}}^2 = 0$، أي أن جميع المقادير $\sum(\hat{y}_t - \bar{y})^2 = 0$، أي أن جميع القيم التقديرية لـ (y) متساوية وتساوي $\bar{y}$ أي الوسط الحسابي، في هذه الحالة فإن النموذج المختار لا يمثل الظاهرة المدروسة تمثيلا جيدًا.

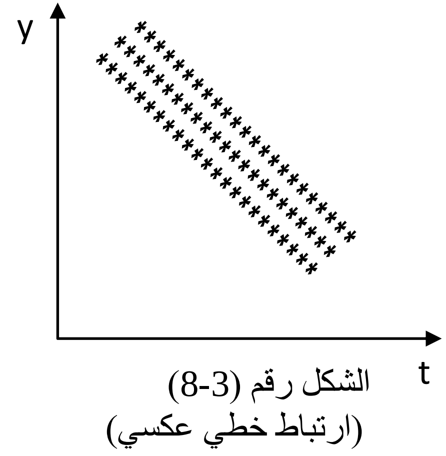
- *المرحلة الثانية:* يجب معرفة قوة واتجاه العلاقة بين المتغيرين y وt، ولمعرفة قوة واتجاه أو طبيعة العلاقة بين t وy، يجب معرفة الأداة التي تقيس هذه القوة وطبيعة العلاقة بين t وy، وتسمى هذه الأداة **معامل الإرتباط**، وهو يساوي: جذع معامل التحديد ونرمز له بـ R أي:

$$R = \sqrt{r^2} = \sqrt{\frac{\sum(\hat{y}_t - \bar{y})^2}{\sum(y_t - \bar{y})^2}}$$

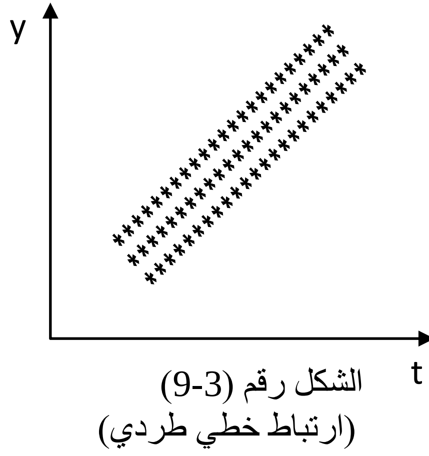
وبما أنه يتم احتساب معامل التحديد أولاً فإنه عادة ما يكتب بـ:

$R = \sqrt{r^2}$ تحت شرط $-1 \leq R \leq +1$

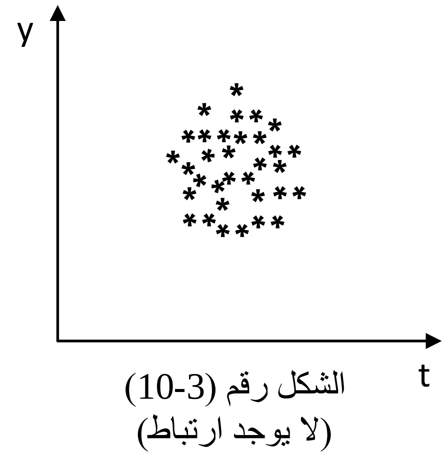
ولتسهيل معرفة نوع الإرتباط بين المتغيرين y و t، الأشكال البيانية التالية تبين نوع الإرتباط:



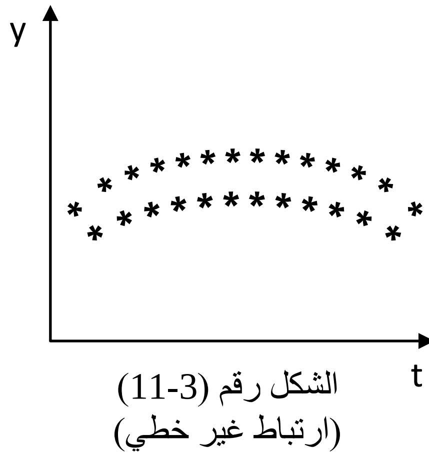
الشكل رقم (3-8)
(ارتباط خطي عكسي)



الشكل رقم (3-9)
(ارتباط خطي طردي)



الشكل رقم (3-10)
(لا يوجد ارتباط)



الشكل رقم (3-11)
(ارتباط غير خطي)

الإستنتاجات:

- الشكل (3-8) يبين أن الإرتباط بين المتغيرين y وt خطي وعكسي.
- الشكل (3-9) يبين أن الإرتباط بين المتغيرين y وt خطي وطردي.
- الشكل (3-10) يبين أن الإرتباط بين المتغيرين y وt غير خطي.
- الشكل (3-11) يبين أن الإرتباط بين المتغيرين لا وجود له.

ملاحظات:

1- إذا كانت إشارة معامل الإرتباط R تطابق إشارة المعلمة (b) في معادلة الاتجاه المقدرة $\hat{y}t = a + b.t$، فإن العلاقة بين المتغيرين y و t قوية وطردية (حالة الجانب التطبيقي كما سنراه).

2- إذا كانت إشارة معامل الإرتباط R لا تطابق إشارة المعلمة *(b)* في معادلة الاتجاه المقدرة $\hat{y}_t = a + b.t$، فإن العلاقة قوية ولكنها عكسية.

- *المرحلة الثالثة*: بعد الإنتهاء من المرحلة الثانية، أي حساب معامل الإرتباط فإنه من الضروري إختبار معنوية هذا المعامل أي معامل الإرتباط وذلك للتأكد من من أنه لم يكن نتيجة الصدفة، وتوجد حالتان لإختبار معامل الإرتباط:

الأولى: إذا كانت العيّنة المدروسة كبيرة الحجم، نستخدم لهذا الإختبار العلاقة التالية:

$$\boldsymbol{t = r\sqrt{n-1}}$$

الثانية: إذا كانت العينة المدروسة صغيرة أو متوسطة الحجم (كما هو الحال في مجال الاقتصاد)، نستخدم العلاقة التالية:

$$\boldsymbol{t = r\,\frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}}$$

حيث r معامل الإرتباط، و n عدد مستويات السلسلة الزمنية المدروسة.

إن صيغة $t = r\,\frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$ لها توزيع يقارب توزيع ستودنت.

توزيع ستودنت [(1)]:

تعريف: إذا كان توزيع الكثافة الاحتمالي للمتغير العشوائي t معطىً بالمعادلة:

$$f(t) = c\left(1+\frac{t^2}{v}\right)^{-v+1/2} \qquad -\infty < t < \infty$$

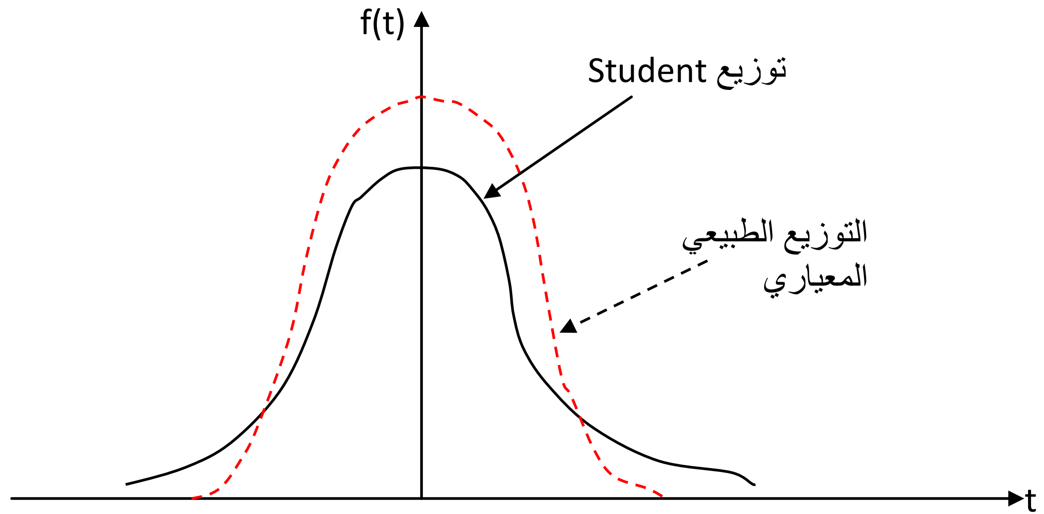
فإن هذا التوزيع يسمى توزيع t (**Distribution de Student**) حيث:

v هي درجات الحرية و c ثابت يعتمد على v ليجعل المساحة تحت المنحنى تساوي 1.

إن المعادلة السابقة تعين لنا منحنى توزيع t الذي يشبه شكل الجرس وهو أحادي المنوال حيث له قمة تقابُل $t = 0$ وهومتماثل حول العمود المقام $t=0$ وعندما يزداد عدد درجات الحرية فإن توزيع t يقترب من التوزيع الطبيعي المعياري[2]، والشكل التالي يبين ذلك.

([1]): ويسمى أيضا توزيع t (t: الزمن)

[2]التوزيع الطبيعي المعياري هو التوزيع الطبيعي الذي وسطه صفر وتبيانه 1، أي أن المتغير العشوائي z يخضع لتوزيع الطبيعي المعياري إذا كان توزيع z التوزيع الطبيعي ذا الوسط $\mu = 0$ ، والتباين $\sigma^2 = 1$، ونعبر عنه بالرمز $Z: N(0,1)$



الشكل (**3-13**) توزيع ستودنت

كما نلاحظ فإن توزيع ستودنت يشبه شكله بشكل التوزيع الطبيعي المعياري إلا أنه أكثر إنخفاضا منه بالإضافة إلى أن تقارب طرفيه من الصفر عندما $t \to \infty$.

الخطوات التي يتم إتباعها لإختيار معنوية معامل الإرتباط:

1 -نقوم بحساب (t) المعطاة بالعلاقة

$$t = r\,\frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

2- نبحث عن قيمة t الجدولية بمستوى دلالة معين بـ α عادة $(\alpha \approx 5\%)$ ودرجات حرية قدرها (n - 2).

3- ثم نقارن بين t المحسوبة وt الجدولية:

- فإذا كانت t المحسوبة أكبر من t الجدولية، فإن قيمة معامل الإرتباط معنوية.
- أما إذا كانت t المحسوبة أصغر من t الجدولية، فإن قيمة معامل الإرتباط غير معنوية.

- *المرحلة الرابعة*: التوقع للفترة المطلوبة.

بعد اختبار معنوية معامل الإرتباط بحساب (t) المعطاة بالعلاقة $t = r\,\frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$ ومقارنتها بـ t الجدولية، وبعد الوصول إلى النتيجة أين تكون $t_{cal}>t_{tab}$، فهذا دليل على أن قيمة معامل الإرتباط معنوية، نستطيع القيام بالتوقع، باستخدام معادلة الاتجاه المقدرة للفترة المطلوبة.

3-3- كيفية استخدام معادلة الاتجاه المقدرة في التوقع للفترة المطلوبة:

ما علينا إلا التعويض عن t في معادلة الاتجاه المقدرة بالقيمة المقابلة له في فترة التوقع (وهذا حسب خطوات التوقع). في حالة هذا البحث، خطوات التوقع تبدأ من واحدة إلى ثلاث خطوات، أي التوقع لإنتاج غاز البترول المميع للسنوات 2008، 2009 وأخيرًا 2010.

ونرمز عادةً لخطوات التوقع بالرمز τ.

ملاحظة: كلما كانت خطوات التوقع قصيرة (3 إلى 5 سنوات)، كلما كان احتمال أكبر للحصول على توقعات دقيقة، والعكس صحيح.

وبعد الحصول على التوقع للفترة المطلوبة أو للفترات المطلوبة، يستلزم علينا تحديد مجال التوقع.

- *المرحلة الخامسة* والأخيرة: تحديد مجال التوقع:

بما أن التوقع هو قيمة إحتمالية، وفي الواقع أن مستويات الإنتاج الفعلية تزداد أو تنقص عن القيمة المتوقعة وهذا بمقدار معيّن، وبكون تحديد هذا المجال مسبقًا وباحتمال معيّن والجدول التالي يعطي لنا المجالات الممكنة ودرجة مستوى ثقة لكل مجال.

جدول رقم (3-2) تحديد مجال التوقع $\hat{y}$

مستوى الثقة	**% 68**	**% 95**	**% 99**
المجال	$\hat{y}_{PR} \pm S\hat{y}_{t+\tau}$	$\hat{y}_{PR} \pm 2\, S\hat{y}_{t+\tau}$	$\hat{y}_{PR} \pm S\hat{y}_{t+\tau}$

حيث كما قلنا سابقا، τ تمثل عدد خطوات التوقع و $S\hat{y}_{t+\tau}$ تمثل الخطأ المعياي للتوقع وهو يُكتب على الشكل التالي:

$$S\hat{y}_{t+\tau} = \sqrt{\frac{\sum(y-\hat{y})^2}{n-2}} \cdot \sqrt{1+\frac{1}{n}+\frac{\left(\tau+\frac{n-1}{2}\right)^2}{\sum t^2 - \frac{(\sum t)^2}{n}}}$$

حيث $\Sigma (y-\hat{y})^2 = \Sigma e_i^2$ هو مجموع مربعات الأخطاء.

- n: عدد مستويات السلسلة الزمنية (في حالة دراستنا «الجانب التطبيقي» فإن $n = 15$ «إنتاج GPL من 1993 إلى 2007»)

- τ: عدد خطوات التوقع.

وبعد الإلمام بالجانب النظري، سنقوم بتطبيق كل الأدوات النظرية التي تطرقنا إليها طوال هذا المبحث، في المبحث الثالث لهذا الفصل، وهو التوقع بإنتاج غاز البترول المميع **(GPL)**.

المبحث الثالث: التوقع بالإنتاج لغاز البترول المميع وإمكانية قيام صناعة عجلات السيارات في الجزائر.

سنحاول أولاً التوقع بالإنتاج لغاز البترول ثم دراسة إمكانية قيام صناعة عجلات السيارات في الجزائر

المطلب الأول: التوقع بالإنتاج لغاز البترول لثلاث فترات زمنية

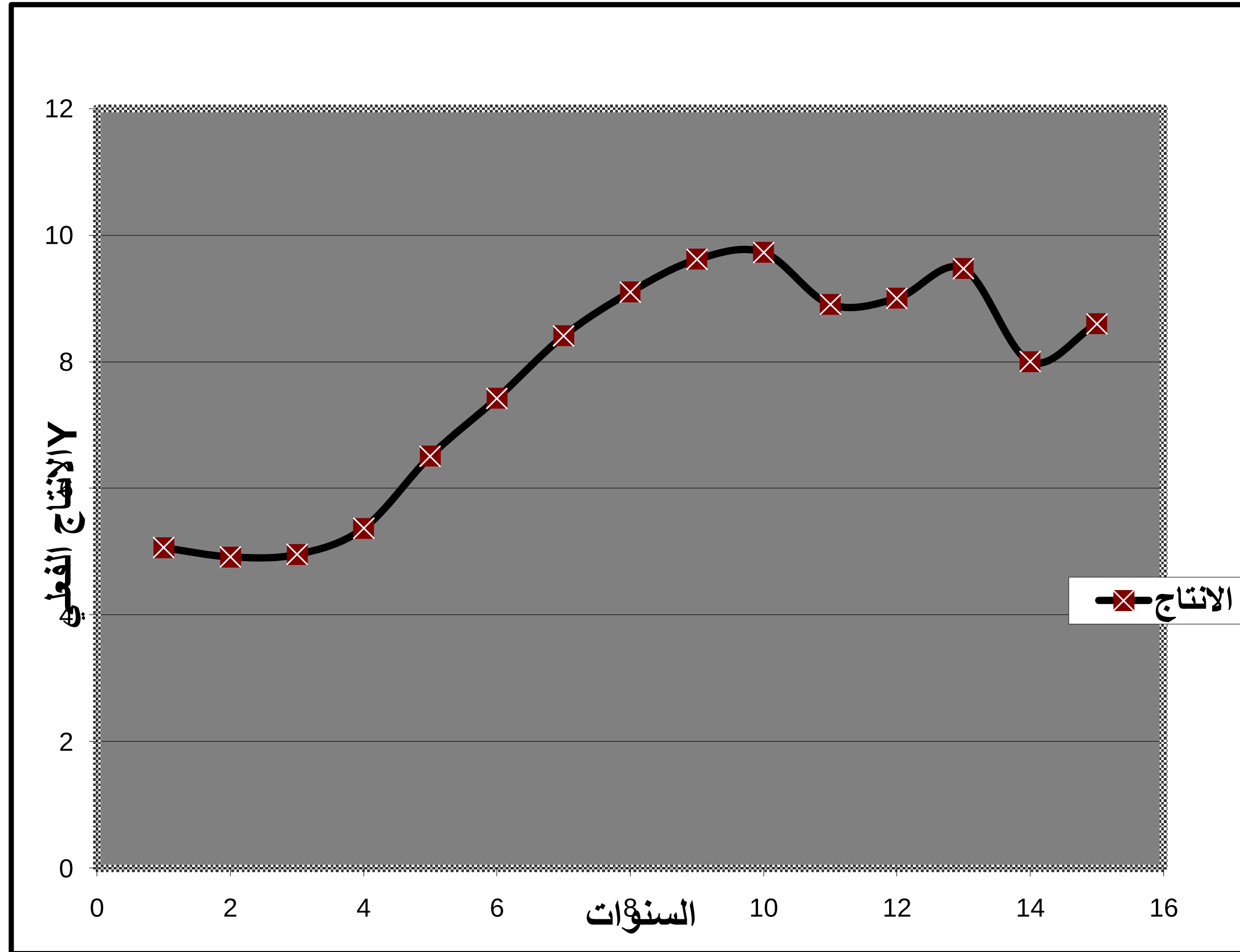
لنرى الآن ما هو إنتاج الجزائر لغاز البترول المميع خلال خمسة عشرة سنة من 1993-2007:

جدول رقم (3-3) الإنتاج السنوي لغاز البترول المميع الفترة 1993 إلى 2007

السنة	الإنتاج بـ 10^6 طن
1993	5,059
1994	4,914
1995	4,953
1996	5,369
1997	6,508
1998	7,421
1999	8,406
2000	9,100
2001	9,615
2002	9,726
2003	8,906
2004	9,000
2005	9,472
2006	8,000
2007	8,600
المجموع	115,049

المصدر: التقارير السنوية من سنة 2001 إلى 2007 (م.سوناطراك). والتقارير السنوية من 1993 - 2000

التمثيل البياني رقم 1 : انتاج GPL من 1993 الي 2007



من تصميم الطالب با ستعمال برنامج Excel 2003

نلاحظ من خلال الشكل البياني رقم 1 الممثل لإنتشار قيم المتغير y_i أن هذا الإنتشار يشبه مستقيم متصاعد، كما نلاحظ من الشكل البياني أيضا أن السلسلة الزمنية غير مستقرة وبها اتجاه متذبذب (اتجاه نحو الزيادة واتجاه نحو النقصان) لذلك سنحاول أولا تسوية السلسلة الزمنية Y_i (إنتاج غاز البترول المميع) بإستعمال معادلة الاتجاه وهي دالة إحصائية تابعة للزمن t ويمثل الزمن هنا جميع العوامل المؤثرة في الظاهرة المدروسة (إنتاج GPL) وتكتب $Y_i = F(t)$ فيجب إذن صياغة هذه الدالة ومما سبق فإن معادلة الاتجاه هي معادلة الخط المستقيم $\hat{y}=a+bt$ ثم نقوم بتقدير معلمات هذه المعادلة أي المعلم A والمعلم B

خطوات العمل:

نقوم بإعداد جدول المجاميع اللازمة لتقدير معالم معادلة الاتجاه $\hat{y} = a + b.t$

الجدول رقم (3-4) المجاميع اللازمة لتقدير معالم معادلة الاتجاه $\hat{y} = \boldsymbol{a + b.t}$

السنة	الإنتاج بـ 10^6 طن y_i	T	t^2	y_t	$(y-\bar{y})$	$(y-\bar{y})^2$	$\hat{y}$	$(\hat{y}-\bar{y})$	$(\hat{y}-\bar{y})^2$
1993	5,059	1	1	5,059	-2,611	6,817	5,338	-2,332	5,438
1994	4,914	2	4	9,828	-2,756	7,596	5,671	-1,999	3,996
1995	4,953	3	9	14,742	-2,717	7,382	6,004	-1,666	2,776
1996	5,369	4	16	21,476	-2,301	5,295	6,337	-1,333	1,777
1997	6,508	5	25	32,540	-1,162	1,350	9,970	-1,000	1,000
1998	7,421	6	36	44,526	-0,249	0,062	7,003	-0,667	0,445
1999	8,406	7	49	58,842	0,736	0,542	7,336	-0,334	0,112
2000	9,100	8	64	72,800	1,430	2,045	7,669	-0,001	0
2001	9,615	9	81	86,335	1,945	3,783	8,002	0,332	0,110
2002	9,726	10	100	97,26	2,056	4,227	8,335	0,665	0,442
2003	8,906	11	121	97,966	1,236	1,528	8,668	0,998	0,996
2004	9,000	12	144	10,800	1,330	1,769	9,001	1,331	1,772
2005	9,472	13	169	123,136	1,802	3,247	9,334	1,664	2,769
2006	8,000	14	196	112,00	0,33	0,109	9,667	1,997	3,988
2007	8,600	15	225	129	0,93	0,865	10,000	2,330	5,429
المجموع	115,049	120	1240	1013,71	-	46,617	115,035	-	31,05

حساب معالم معادلة الاتجاه المقدرة:

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n} = \frac{115,049}{15} = 7,670$$

$$\begin{cases} \sum y = n.a + b\sum t \\ \sum y_t = a\sum t + b\sum t^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 115{,}049 = 15\,a + 120\,b & (1) \\ 1013{,}71 = 120\,a + 1240\,b & (2) \end{cases}$$

$$\left.\begin{matrix} (1)\times(-8) \rightarrow -920{,}392 = -120\,a - 960\,b \\ +1013{,}71 = 120\,a + 1240\,b \end{matrix}\right\} \Rightarrow \quad 93{,}318 = 280\,b$$

$$\Rightarrow \quad b = 0{,}333$$

نعوض قيمة b في (1) ⟵ $115{,}049 = 15\,a + 120\cdot(0{,}333)$

$$115{,}049 = 15\,a + 39{,}96 \quad \Rightarrow \quad 15\,a = 115{,}049 - 39{,}96$$

$$a = \frac{75{,}89}{15} \quad \Rightarrow \quad a = 5{,}005$$

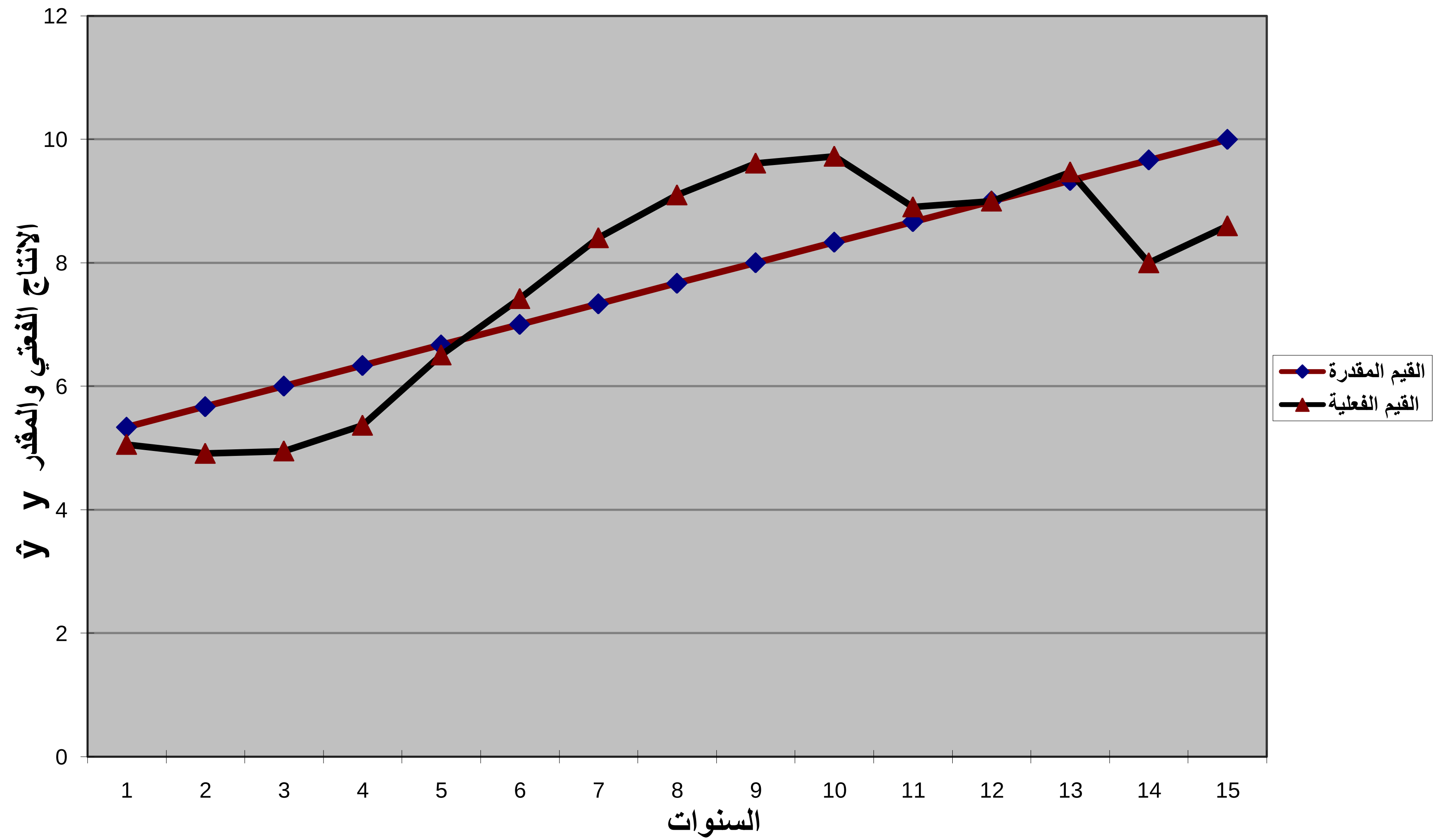
إذاً معادلة الاتجاه المقدرة:

$$\boldsymbol{\hat{y}_t = 5{,}005 + 0{,}333\,t}$$

وتمثل a متوسط مستوى الإنتاج خلال الفترة المدروسة 1993-2007 كما تمثل b مقدار الزيادة المتوسطة للإنتاج خلال الفترة المدروسة دائما.

لنمثل بيانيا y الانتاج الفعلي وy الانتاج المقدر.

التمثيل البياني رقم 2: انتاج GPLمن سنة 1993 -2007 و قيمه المقدرة



المصدر: من تصميم الطالب باستعمال EXCEL 2003

المرحلة الأولى: بعد تقدير معالم معادلة الاتجاه لابد من معرفة جودة النموذج المقدر، لذلك يجب حساب معامل التحديد ثم حساب معامل الإرتباط ثم يجب التأكد من معنوية المعامل.

$$r^2 = \frac{\text{التباين الإجمالي}}{\text{التباين}} = \frac{\sum(\hat{y} - \bar{y})^2}{\sum(y - \bar{y})^2} \quad \text{مع} \quad 0 \leq r^2 \leq 1$$

$$r^2 = \frac{31,05}{46,617} \qquad r^2 = 0,67$$

التفسير: $r^2 = 0,67$ يعني أن 67% من تغير الإنتاج (GPL) يمكن تفسيره بتغير الزمن t، وتعبر t عن حصيلة تضم كل المعلومات التي يمكن أن تؤثر في الظاهرة المدروسة.

المرحلة الثانية: حساب معامل الإرتباط (R)

$$R = \sqrt{r^2} \quad \text{مع} \quad -1 \leq R \leq +1$$

إذاً
$$R = \sqrt{0,67} \quad \Rightarrow \quad \boxed{R = 0,82}$$

التفسير: بما أن إشارة R تطابق إشارة b في معادلة الاتجاه المقدرة وهي موجبة، دليل على وجود علاقة قوية وطردية بين y وt .

المرحلة الثالثة: التأكد من معنوية معامل الإرتباط:

للتأكد من ذلك سنجري اختبار (t)، فنحسب قيمة t الفعلية، ثم نستخرج من جدول (t) قيمة t الحرجة t_{tab}.

$$t_{cal} = \frac{R\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0,82 . \sqrt{15-2}}{\sqrt{1-0,67}} = \frac{0,82\sqrt{13}}{\sqrt{0,33}}$$

$$= \frac{0,82 . 3,61}{0,57} = \frac{2,96}{0,57} = 5,19$$

$$\boxed{t_{cal} = 5,19}$$

ونحصل على t الجدولية، عند درجات الحرية $n-2=15-2=13$ ودرجة ثقة قدرها 95% نجد أن:

$$t_{tab13\ ;\ 95\%} = 2,16$$

ونلاحظ أن $t_{cal} > t_{tab}$ ، وهذا ما يدل على أن معامل الإرتباط الذي تم حسابه معنوي بثقة قدرها 95%.

وبعد التأكد من جودة معادلة الاتجاه المقدرة، نستطيع الآن القيام بخطوات التوقع

المرحلة الرابعة: التوقع بالإنتاج (GPL) لسنة 2008:

من معادلة الاتجاه المقدرة $\hat{y}_t = 5,005 + 0,333\ t$ ، نستطيع الحصول على ا لإنتاج لسنة 2008، وهذا بتعويض قيمة (t) المقابلة لسنة 2008، وهي 16 أي:

$$\hat{y}_{2008} = 5,005 + 0,333(16)$$
$$= 5,005 + 5,328$$

ومنه:

$$\hat{y}_{2008} = 10,333$$

بالوحدة 10^6 طن، يكون الإنتاج المتوقع لسنة 2008 هو: 10.333.000 طن.

- ولكي نحدد المجال المتوقع باحتمال 95% علينا حساب الخطأ المعياري المتوقع:

المرحلة الخامسة: تحديد مجال التوقع

يتم تحديد مجال التوقع بحساب الخطأ المعياري للتوقع والمعطى بالعلاقة التالية:

$$S\hat{y}_{t+\tau} = \sqrt{\frac{\sum(y-\hat{y})^2}{n-2}} . \sqrt{1+\frac{1}{n}+\frac{\left(\tau+\frac{n-1}{2}\right)^2}{\sum t^2-\frac{(\sum t)^2}{n}}} \qquad (2-2)$$

حيث τ تمثل عدد الخطوات الزمنية للتوقع.

يلزمنا أولا حساب $\sum e_i^2 = \sum(y-\hat{y})^2$، وهو مجموع مربعات الأخطاء.

الجدول رقم (3-5) حساب مجموع مربعات الأخطاء

السنة	الإنتاج بـ 10^6 طن y	y	(y - ŷ)	مجموع مربعات ا?خطاء $(y - \hat{y})^2$
1993	5,059	5,338	- 0,279	0,078
1994	4,914	5,671	- 0,757	0,573
1995	4,953	6,004	- 1,051	1,105
1996	5,369	6,337	- 0,968	0,937
1997	6,508	6,670	- 0,162	0,026
1998	7,421	7,003	0,418	0,175
1999	8,406	7,336	1,070	1,145
2000	9,100	7,669	1,431	2,048
2001	9,615	8,002	1,613	2,602
2002	9,726	8,335	1,391	1,935
2003	8,906	8,668	0,238	0,057
2004	9,000	9,001	- 0,001	0,000
2005	9,472	9,334	0,138	0,019
2006	8,000	9,667	- 1,667	2,779
2007	8,600	10,000	- 1,400	1,960
المجموع	115,049	115,035	/	15,439

أي أن مجموع مربعات الأخطاء يساوي:

$$SEE = \sum e_i^2 = \sum(\mathrm{y} - \hat{\mathrm{y}})^2 = 15{,}439$$

وبالتعويض في (2-2):

$$S\hat{y}_{t+1} = \sqrt{\frac{15{,}439}{15-2}} \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{15} + \frac{\left(1 + \frac{15-1}{2}\right)^2}{1240 - \frac{14400}{15}}}$$

$$S\hat{y}_{t+1} = \sqrt{\frac{15,439}{13}} \cdot \sqrt{\frac{16}{15} + \frac{\left(1 + \frac{14}{2}\right)^2}{1240 - 960}}$$

$$S\hat{y}_{t+1} = \sqrt{1,188} \cdot \sqrt{1,067 + \frac{\left(1 + \frac{14}{2}\right)^2}{280}}$$

$$= 1,0900 \cdot \sqrt{1,067 + \frac{64}{280}}$$

$$= 1,0900 \cdot \sqrt{1,067 + 0,229}$$

$$= 1,0900 \cdot \sqrt{1,296}$$

$$= 1,090 \cdot 1,138$$

ومنه

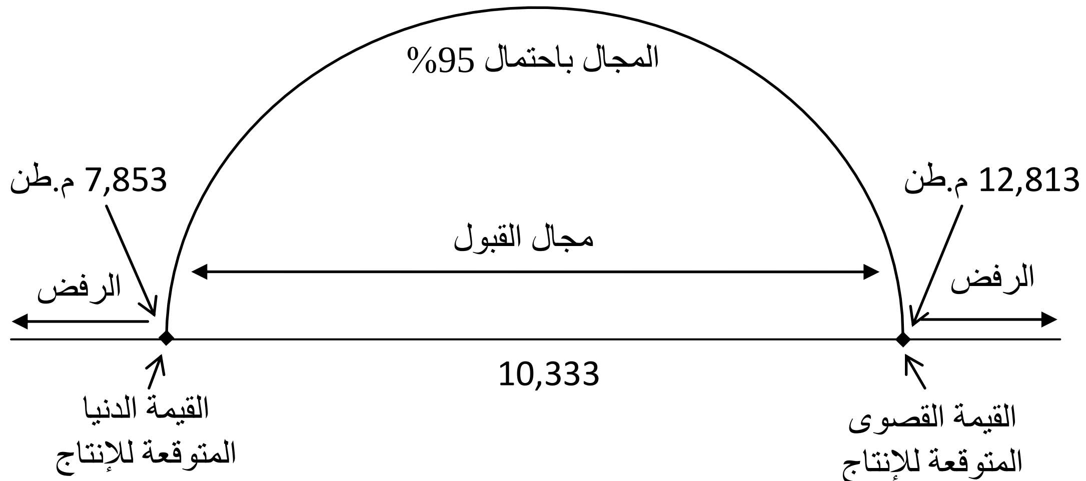
$$\boxed{S\hat{y}_{t+1} = 1,240}$$

ومنه مجال التوقع: $10,333 \pm 2 \cdot (1,240)$

أي مجال التوقع لإنتاج غاز البترول المميع لسنة2008 هو كما يلي:

مجال التوقع باحتمال 95% = $\mathbf{10,333 \pm 2,480}$

كما يمكننا تقديم مجال التوقع في الشكل البياني التالي:



ب- التوقع بالإنتاج لسنة 2009:

نتبع نفس خطوات التوقع لسنة 2008، فنعوض قيمة (t) المقابلة لسنة 2009 في معادلة الاتجاه المقدرة $?_t = 5,005 + 0,333\ t$.

فقيمة (t) لسنة 2009 هي 17.

ومنه: $\hat{y}_{2009} = 5,005 + 0,333\ (17)$

$\hat{y}_{2009} = 10,666$

بالوحدة 10^6 طن $\hat{y}_{2009}$ = 10,666 مليون طن

- تحديد مجال التوقع باحتمال 95%، علينا حساب الخطأ المعياري المتوقع

$$S\hat{y}_{t+2} = 1,090\ .\ 0,605$$

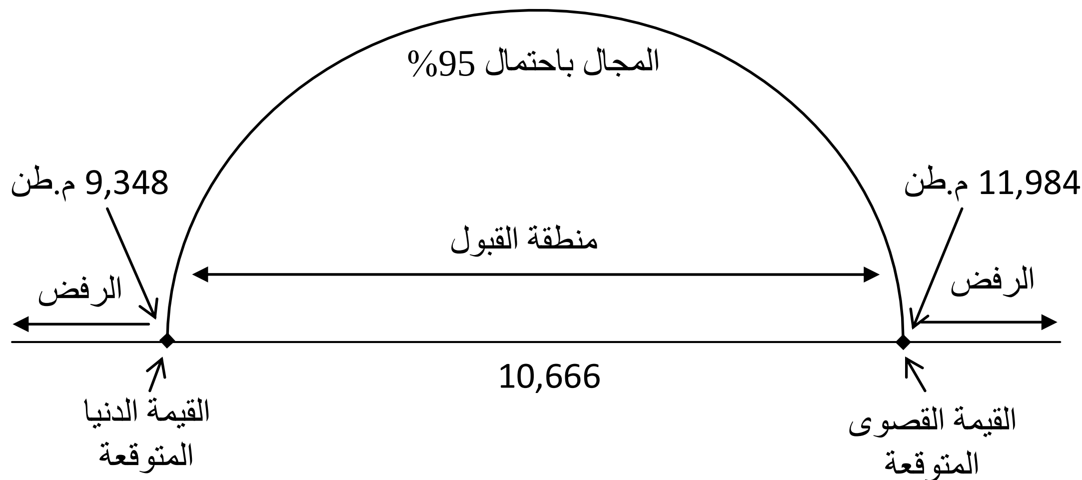
ومنه

$$S\hat{y}_{t+2} = 0,659$$

ومنه المجال المتوقع: $10,666 \pm 2\ .\ 0,659$

أي: م م = $10,666 \pm 1,318$

والشكل التالي يبين هذا المجال:



ج- التوقع بالإنتاج لسنة 2010:

نتبع دائما نفس الخطوات:

$?_{2010} = 5,005 + 0,333\ (18)$

$?_{2010} = 10,999$

بالوحدة 10^6 طن $\hat{y}_{2010} = 10,999$ مليون طن

وهو نفس التوقع الذي تحصل عليه مجمع سوناطراك.[1]

لنحدد الآن المجال المتوقع باحتمال 95%، علينا حساب الخطأ المعياري المتوقع:

بالتعويض في المعادلة رقم (2-2):

$$S\hat{y}_{t+3} = \sqrt{\frac{15,439}{13}} \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{15} + \frac{\left(3 + \frac{14}{2}\right)^2}{1240 - \frac{14400}{15}}}$$

$$S\hat{y}_{t+3} = 1,090 \, . \, 1,193$$

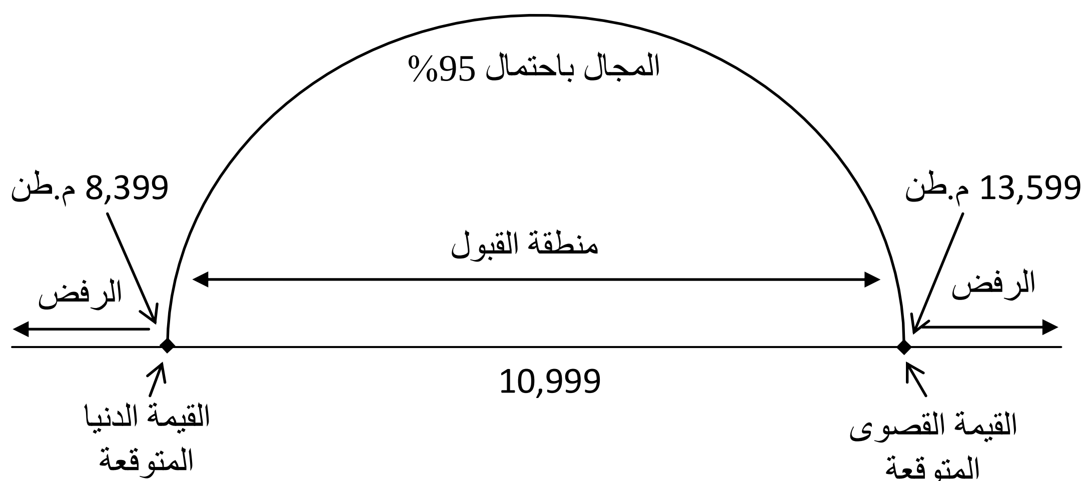
أي $S\hat{y}_{t+3} = 1,300$

ومنه المجال المتوقع:

$$10,999 \pm 2 \, . 1,300$$

أي المجال المتوقع باحتمال 95% = $10,999 \pm 2,600$

والشكل التالي يبين هذا المجال:



نستطيع الآن وضع جدول والشكل البياني للتوقعات:

---

(1): Rapport annuel 2005 G.SONATRACH.

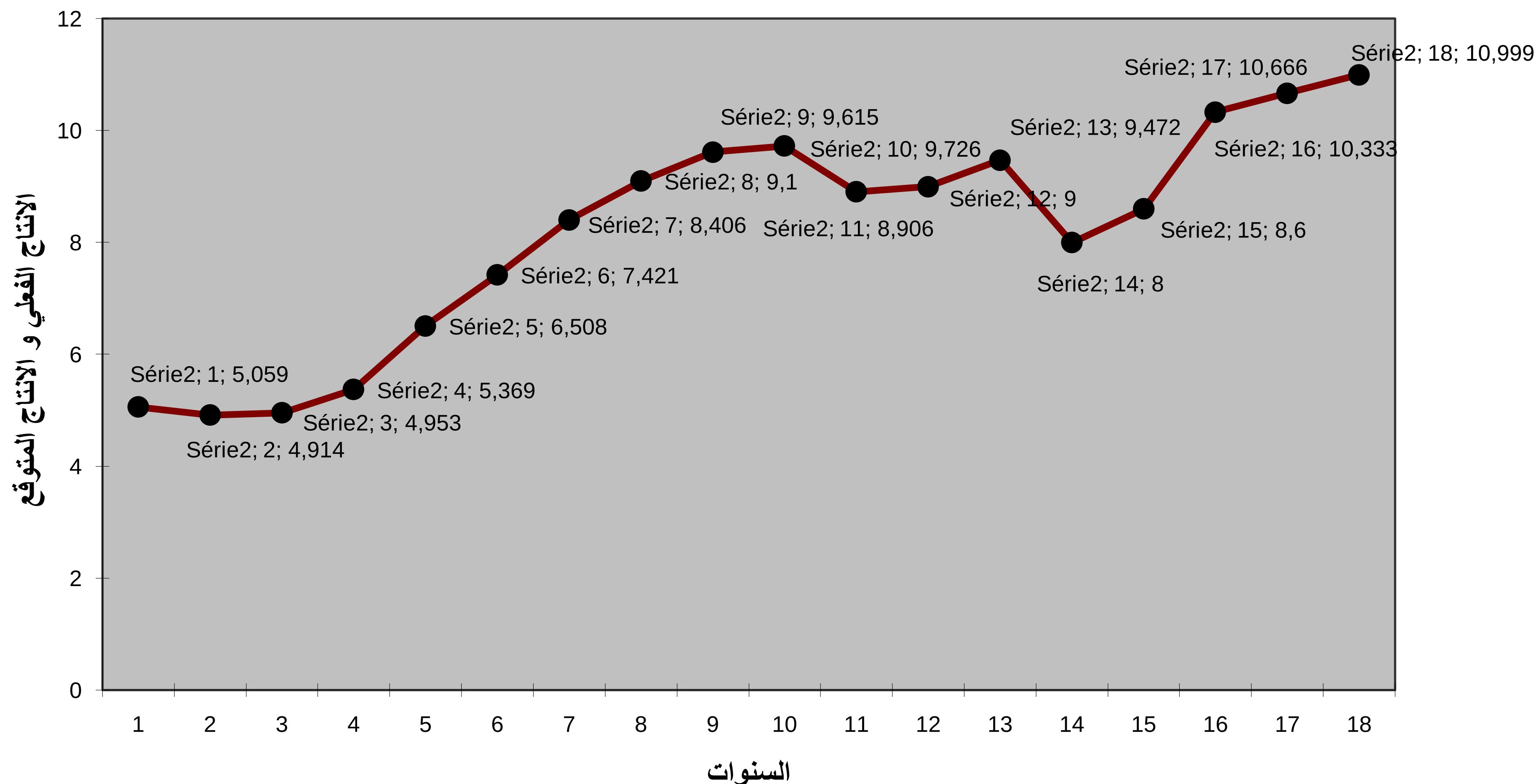
جدول رقم (3-6) جدول التوقعات

N	السنة	الإنتاج المتوقع 10^6 طن	القيمة القصوى المتوقعة القيمة الدنيا المتوقعة للإنتاج 10^6 طن
16	2008	10.333	ق.ق.م = 12.813 ق.د.م =7.853
17	2009	10.666	ق.ق.م = 11.813 ق.د.م =9.348
18	2010	10.999	ق.ق.م =13.599 ق.د.م =8.399

المصدر: من تصميم الطالب.

لنضع الآن الإنتاج الفعلي و الإنتاج المتوقع في شكل بياني:

التمثيل البياني رقم3 : التوقع بانتاج غاز البترول المميع في السنوات 2008، 2009 و 2010



المصدر: من تصميم الطالب باستعمال EXCEL 2003

إن المكونات الهيدروكربونية المكونة لغاز البترول المميع هي عبارة عن ذرات ذات إثنين إلى أربعة جزيئات كربون مثل البروبان C_3H_8 والبيتان C_4H_{10}، وعموما فإن غاز البترول المميع يحتوي على خمسين بالمائة من البروبان وخمسين بالمائة من البيتان، وهما مادتان أساسيتان لإنتاج المطاط التركيبي المستخدم في صناعة عجلات السيارات، فما هو الإنتاج المتوقع لمادتي البروبان والبيتان في السنوات الثلاث 2008،2009 و2010 وهذا ما سيبينه الجدول التالي:

جدول رقم (3-7) الإنتاج المتوقع لمادتي البروبان والبيتان في 2008،2009 و2010.

السنة الإنتاج ب 10^6 طن	2008	2009	2010
غاز البترول المميع	10,333	10,666	10,999
البيتان(Butane)	5,167	5,333	5,500
البروبان (Propane)	5,166	5,333	5,499

المصدر: جدول من تصميم الطالب

وبعدما أنهينا خطوات التوقع بإنتاج غاز البترول المميع الذي سيصل حجم إنتاجه في سنة 2010 إلى 10 ملايين طن، سنحاول الآن معرفة إمكانية قيام صناعة عجلات السيارات في الجزائر.

المطلب الثاني: إمكانية قيام صناعة عجلات السيارات في الجزائر:

سنحاول في هذا المطلب دراسة إمكانية قيام صناعة عجلات السيارات في الجزائر وعليه سنرى على التوالي تطور سوق السيارات وسوق عجلات السيارات في الجزائر وعدد المصانع الممكن إقامتها في هذا البلد لتغطية السوق المحلية للعجلات وإمكانية تصدير هذا المنتوج والمشاركة في تغطية سوق عجلات السيارات في الدول العربية.

1- تطور سوق السيارات وسوق العجلات في الجزائر:

1-1- تطور سوق السيارات في الجزائر:

الجدول التالي يبين تطور حظيرة السيارات في الجزائر في السنتين 2004-2009 وتوزيعها على المدن الكبرى:

جدول رقم: (3-8) تطور الحظيرة الوطنية للسيارات في الجزائر وتوزيعها على المدن الكبرى

المدن	عدد السيارات سنة 2004	عدد السيارات سنة 2009 (9 أشهر)
الجزائر العاصمة	791.273	1.360.000
وهران	581.818	1.000.000
البليدة	581.818	1.000.000
باقي المدن	1.145.091	2.140.000
المجموع	3.200.000	5.500.000

المصدر:
1) وزارة النقل: كلمة السيد وزير النقل أمام أعضاء المجلس الشعبي الوطني في 03 سبتمبر 2009 / جريدة Le quotidien /05 سبتمبر 2009
2) Rapport annuel 2004/groupe Sonatrach/ p76

نلاحظ من خلال الجدول رقم (3-8) أن عدد السيارات إرتفع في سنة 2009 (9 أشهر) بنسبة تقارب أربعة وسبعون بالمئة (74%) مقارنة بسنة 2004 وعلى حساب وزير

النقل فإن عدد السيارات قد إرتفع منذ سنة 2000 إلى سبتمبر 2009 بتسعين بالمئة (90%) أي سيارة لكل ستة جزائريين(1)

إذا كما نلاحظ فإن سوق السيارات في الجزائر هي سوق في تنامي وارتفاع مستمر ويوازي هذا الإرتفاع لعدد السيارات سوق ضرورية وهي سوق عجلات السيارات والعلاقة بين السوقين هي علاقة طردية حيث كلما إرتفع عدد السيارات إرتفع عدد إستهلاك عجلات السيارات وسنرى الآن تطور سوق عجلات السيارات.

1-2- تطور سوق عجلات السيارات في الجزائر: (2)

يبين الجدول التالي تطور سوق إستيراد عجلات السيارات في الجزائر:

جدول رقم (3-9): سوق استيراد عجلات السيارات في الجزائر

السنة	رقم المنتوج	المبلغ بـ10^6 دج	الكمية المستوردة بالطن	عددالعجلات المستوردة
2004	4011	--	--	2.200.000
2006	4011	9276,6	61.581,7	7.737.053
2009(8 أشهر)	4011	9494,72	48.261,04	3.543.591 12 أشهر≈5.315.386

المصدر:

1- التقرير السنوي 2004 لمجمع سوناطراك ص76

2- ONS (collection statiques N° 14) service statiques économique, évolution des échanges extérieurs de marchandise, de 1992 à 2007 p44.

3- الجمارك الجزائرية: مديرية الإعلام- ساحة الشهداء

كما نلاحظ من خلال الجدول رقم (3-9) أن عدد عجلات السيارات المستوردة كان في سنة 2004 يقدر بمليونين ومائتي ألف عجلة (2,2 مليون وحدة) وإرتفع هذا العدد في سنة 2006 تقريبا ضعفين وسيرتفع في سنة 2009 بثلاثة أضعاف حيث بلغ عدد العجلات المستوردة في ثمانية أشهر من نفس السنة 3,54 مليون وحدة أي ما قيمته بالعملة الصعبة 131,385 مليون دولار، وهذا مبلغ كبيرا جدا، وعليه أصبح من الضروري على الجزائر

---

(1): جريدة **Le Quotidien d'oraan** ليوم 05 سبتمبر 2009.

(2): عجلات السيارات السياحية

خلق قطاع صناعة عجلات السيارات نظرا إلى ضخامة سوق هذه الصناعة ومن أهمية هذه الصناعة أنها:

- ستوفر العملة الصعبة للجزائر وستساهم في إستيراد التكنولوجيا كما أنها ستخلق مناصب الشغل للجزائريين فيا ترى كم سيستلزم للجزائر من مصانع إنتاج عجلات السيارات التي ستساهم في قيام وتطوير هذا القطاع من الصناعة وبالتالي تلبية الطلب المحلي ولما لا تصدير هذا المنتوج للمساهمة في تغطية السوق العربية للعجلات ؟ وهذا ما سنحاول دراسته الآن.

2- عدد المصانع لإنتاج عجلات السيارات الممكن إقامتها في الجزائر:

2-1- لتلبية الطلب المحلي:

كل الإقتراحات التي سنعرضها والتي تخص الإستثمارات والطاقات الإنتاجية للمصانع والشركات المصغرة الممكن إقامتها في الجزائر تستند على دراسة اقتصادية قام بها أخصائيون وهي منشورة في جريدة الشرق الأوسط في صفحة الأخبار الموافقة ليوم 27 ديسمبر 2003، العدد 9160، فللجزائر عدة خيارات إذا أرادت تغطية السوق المحلية لعجلات السيارات ومن بين هذه الخيارات نذكر:

1- إقامة مصنع واحد يكون مبلغ الإستثمار فيه 300 مليون دولار وطاقة إنتاجه تصل إلى 50.000 طن سنويا أي ما يعادل 7.142.857 عجلة سنويا.[1]

وهذا النوع من المصانع من شأنه تحقيق هدفين وهما:

- تلبية الطلب الداخلي لعجلات السيارات السياحية.
- تصدير الفائض.

1 -إنشاء شركات مصغرة ويحظى هذا النوع من الشركات بالدعم الكبير في الجزائر ويصل مبلغ الإستثمار في الشركة المصغرة الواحدة عشرين مليون دولار وبطاقة

---

[1] إذا إعتبرنا وزن العجلة الواحدة للسيارة السياحية سبعة (07) كلغ للعجلة الواحدة.

إنتاج قوامها تقريبا 3334 طن في السنة أي ما يعادل 476.285 عجلة في السنة، فكم يلزم الجزائر من هذه الشركات المصغرة لتغطية الطلب المحلي على عجلات السيارات علما أن سوق إستراد هذه العجلات سيصل كما رأينا في سنة 2009 إلى ما يقارب 5.315.386 عجلة فعدد الشركات المصغرة الممكن إنشاءها في الجزائر هي:

فعدد الشركات المصغرة المكمن إقامتها في الجزائر هي:

ومنه عدد الشركات الممكن إنشاءها في الجزائر وهو 12 شركة مصغرة سنحاول الآن توزيع هذه الشركات المصغرة عل المناطق المختلفة في الجزائر وهذا على حسب الكثافة وتوزيع الحظيرة الوطنية للسيارات.

من الجدول رقم (3-9) سنحاول بتوزيع إحتمالي لعدد السيارات الذي تم توزيعه على باقي المدن (2.140.000 سيارة) على المدن قسنطينة، عنابة وليكن لكل واحدة منها مليون سيارة فيصبح توزيع الحظيرة الوطنية للسيارات وعدد الشركات المصغرة الممكن إنشاءها حسب المناطق:

جدول رقم (3-10) التوزيع الاحتمالي للحظيرة الوطنية وعدد الشركات المصغرة

المدن	عدد السيارات	عدد الشركات المصغرة الممكن إنشاءها حسب المناطق
الجزائر العاصمة والبليدة	2.360.000	5
وهران	1.000.000	3
قسنطينة وعنابة	2.000.000	4
باقي المدن	140.000	-

نلاحظ من خلال الجدول رقم (3-10) أن الإثنى عشرة شركة مصغرة الممكن إنشاءها في الجزائر تتوزع على النحو التالي:

[1] ع.ش.م: إختصار العبارة: عدد الشركات الممكن إنشاءها.

- 5 شركات مصغرة في الوسط.
- 3 شركات مصغرة في الغرب.
- 4 شركات مصغرة في الشرق.

ويكون إجمالي إنتاج هذه الشركات المصغرة هو 5.714.420 عجلة في السنة أي بفائض 400.034 عجلة في السنة وهذا الفائض يتم تصديره، أما إذا كان الهدف الأساسي من إنشاء هذه الشركات المصغرة هو تلبية الطلب المحلي فقط فيجب إيجاد نمط تسيير وإستغلال طاقات الإنتاج لهذه الشركات وفق إحتياجات السوق.

2-2- المساهمة في تغطية السوق العربية لعجلات السيارات:

أكدت دراسة اقتصادية أعدها المهندس محمد فتحي الفقي رئيس الإتحاد العربي بصناعة الإطارات (عجلات السيارات)[1] والمنتجات المطاطية أن أسطول السيارات في الدول العربية سيصل في عام 2010 إلى 33 مليون مركبة بعدما كان هذا الأسطول في سنة 2005 28 مليون مركبة وقدر معدل نمو هذا الأسطول بنسبة بنسبة 4% وستصل إحتياجات الدول العربية من الإطارات أو عجلات السيارات إلى ما يقارب 50 مليون إطار في 2010 بعدما كانت الإحتيجات من الإطارات في سنة 2005، 42 مليون إطار ودائما حسب هذه الدراسة فإن إنتاج الدول العربية من الإطارات لا يتجاوز 15 % من إحتياجات هذه الدول وكشفت الدراسة عن وجود فجوة كبيرة بين إنتاج الإطارات وإستهلاكها يبلغ حوالي 85,80 بالمائة من إحتيجات السوق العربية.

وكما نلاحظ من هذه الدراسة فإن السوق العربية للإطارات سوق واعدة ويمكن للجزائر أن تستفيد منها وذلك بإقامة قطاع خاص لهذه الصناعة والإستثمار فيه وتطويره، أما فيما يخص نسبة مشاركة الجزائر في تغطية هذه السوق فيرجع إلى وضع إستراتيجية تتماشى مع الإمكانات المتوفرة لها ولكن لا شك في أن قيام مثل هذه القطاعات التي تدخل ضمن

([1]): الجزيرة وهي مجلة يومية تصدرها مؤسسة الجزيرة للصحافة والطباعة والنشر /العدد 10382/الجمعة 02 مارس 2001/العنوان الإلكتروني: www.suhuf.net.sa/2001jaz/mar/

الصناعات التحويلية سيكون له أثر إيجابي وخاصة على مصب الصناعة البتروكيميائية وعلى التشغيل والتمية الاقتصادية عامة.

والآن سنحاول إعطاء الكيفية التي نراها مناسبة لإقامة صناعة عجلات السيارات على أسس تسمح للجزائر بكسب التجربة وتكنولوجية هذه الصناعة وبما أن عهد الاقتصاد الموجه قد ولى وجاء عهد الإنفتاح الاقتصادي والعولمة التي تسمح بإكتساب التجربة والتكنولوجيا بإشراك المستثمر الأجنبي الذي يملك هذه التجربة والتكنولوجيا ونهتم في هذه الدراسة بالشركات المصغرة بإعتبارها المشجعة أكثر في الإستراتيجية الصناعية للجزائر وسنحاول عرض الكيفية والخطوات التي يجب إتباعها لإقامة شركة مصغرة لصناعة عجلات السيارات.

3 - خطوات إنشاء شركة مصغرة لصناعة عجلات السيارات:

أ- تأسيس شركة مصغرة أي إعطاءها الشكل القانوني وذات رأسمال لا يزيد عن 20 مليون دولار وتنبثق منها لجنة مؤسسين[1] تكلف بإستكمال الخطوات التالية:

ب- تبدأ الشركة عن طريق لجنة المؤسسين بالإتصالات والمفاوضات مع الشركات العالمية المتخصصة في هذا المجال ودعوتها للمساهمة في المشروع (شركة مصغرة) بالطرق التالية:

- الدخول كشريك في مشروع مشترك بنسبة 49 %.
- الدخول كشريك في مشروع مشترك بنسبة رمزية بنسبة 5 إلى 10 %.
- الدخول كشريك في مشروع مشترك بنسبة 50 % مع حق إدارة الشركة لمدة محددة (المدة تحدد بالتفاوض)
- الدخول كشريك بنسة 51 %.

[1]: يجب أن يكون أعضاءها ذوي المستوى والخبرة العلمية وقوة التفاوض تفاديا للأخطاء التي أرتكبت في بدايات الصناعة البتروكيميائية في الجزائر والمعترف بها من طرف السلطات الجزائرية أنذاك وهذا ما تطرقنا له في الفصل الثاني.

وخاصة إعطاء حق المعرفة والتصميم الهندسي والمعاونة الفنية المستمرة لمدة 10 سنوات عل الأقل مع الترخيص.

ج- وبعد التوصل إلى إتفاق مبدئي على الشريك تبدأ دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية للمشروع وتحديد رأس المال ومصدر القروض وشروطها.

د- يتم رفع رأس المال المصدر (20 مليون دولار) إلى رأس المال النهائي وتطرح الأسهم على المؤسيين والإكتتاب العام.

هذه بإختصار الخطوات المتبعة عموما في مثل هذه المشاريع.

وفي نهاية هذا المطلب نرى أن إنشاء قطاع صناعة عجلات السيارات في الجزائر وهو أحد قطاعات الصناعات التحويلية الأخرى والتي تتموقع في مصب الصناعة البتروكيميائية والمزمع بعثها من جديد وتطويرها مستقبلا وأيضا إذا تم تخصيص نسبة معينة من غاز البترول المميع الذي سيصل حجم إنتاجه في سنة 2010 إلى عشرة ملايين طن في إنتاج المادة الأولية المطاط التركيبي الذي تحتاجه صناعة عجلات السيارات وكذلك إذا تم تشجيع وتحفيز المستثمرين بالإهتمام بهذا القطاع، سيساهم كل هذا في دفع التنمية الاقتصادية والإجتماعية في الجزائر.

خلاصة الفصل:

حاولنا في هذا الفصل مسايرة الأفاق المستقبلية للصناعة البتروكيميائية لدراسة أحد قطاعاتها التي تتموقع في مصب هذه الصناعة وهو قطاع الصناعات التحويلية التي أولتها الجزائر أهمية كبيرة كما تم عرضه في الفصل الثاني ومن بين هذه الصناعات التحويلية التي رأينا أهميتها الكبيرة صناعة عجلات السيارات نظرا لضخامة سوقها والتي تتم فيها تحويل أحد مركبات غاز البترول المميع : البيتان أو البروبان إلى المادة الأولية التي تستخدم في صناعة عجلات السيارات وكان لابد من التوقع بإنتاج غاز البترول المميع لثلاث فترات من الزمن 2008، 2009 و 2010 تحت فرضية إنطلاقة هذه الصناعة في الجزائر في إحدى هذه السنوات ولذلك قمنا بعنونة هذا الفصل بدراسة قياسية بالتوقع بالإنتاج لغاز البترول المميع وإمكانية قيام صناعة عجلات السيارات في الجزائر فحاولنا أولا عرض بعض مفاهيم غاز البترول المميع واستخداماته ومن بينها استخدامه في صناعة المطاط ذي التركيبة المتكررة (Stéréo-régulier)[1] وذلك عن طريق استخدام أحد مكوناته البيتان أو البروبان ثم حاولنا بإيجاز عرض مراحل صناعة المطاط وبعدها قمنا بعرض مختلف المراحل التي تمر بها صناعة عجلات السيارات باستخدام المادة الأولية الوسيطة المطاط التركيبي وكان الهدف من تناول هذه المراحل الصناعية للمطاط وعجلات السيارات هو إظهار السهولة النسبية لهاتين الصناعتين، والتي بإمكان بلد مثل الجزائر لما تحتويه من قاعدة صناعية والتجربة في صناعة المطاط التحكم تدريجيا في صناعة عجلات السيارات وبعد ذلك قمنا بالتوقع بالإنتاج غاز البترول المميع والذي سيصل حجم إنتاجه في سنة 2010 إلى عشرة ملايين طن، وبإمكان الجزائر تخصيص نسبة معينة من هذا الإنتاج الوفير في صناعة المادة الأولية الوسيطة التي تحتاجها صناعة عجلات السيارات وأخيرا ومحاولة منا قمنا بدراسة إمكانية قيام صناعة عجلات السيارات في الجزائر وإستوجب منا ذلك معرفة تطور سوق السيارات ثم سوق عجلات السيارات في الجزائر، ومن ثم قمنا بحساب عدد المصانع أو الشركات المصغرة الممكن إقامتها في مختلف مناطق الجزائر إنطلاقا من توزيع الحظيرة الوطنية للسيارات على محتلف هذه المناطق وبإمكان الجزائر إذا تم تطوير وتنمية هذه

[1] الترجمة من الطالب حيث أنها مركبات كيميائية تمتاز بطول السلسلة ولكن طول السلسلة المسبب لكبر الكتلة الجزئي للمركب ناتج عن تكرار وحدات متشابهة بنفس الترتيب على طول السلسلة لكبر الكتلة الجزئية للمركل ناتج عن تكرار وحدات متشابهة بنفس الترتيب على طول السلسلة.

الصناعة تصدير هذا المنتوج إلى الدول العربية التي ستصل إحتياجتها من هذا المنتوج في عام 2010 كما أكدته الدراسة الاقتصادية التي تم ذكرها إلى 50 مليون عجلة.

خاتمة عامة

خــاتمة

وفي ختام هذه الدراسة ومن خلال عرض فصولها التي تم من خلالها عرض ساحة الصناعة البتروكيميائية عالميا وتطورها وساحتها في الجزائر بلد من البلدان الهامة المنتجة للمحروقات، فقد تم عرض الساحة العالمية لهذه الصناعة بدءًا من التعريفات والتصنيفات المختلفة لهذه الصناعة، ومن بين هذه التعريفات والتصنيفات التي تعطي المكانة الحقيقية لكل منتوج في عملية الإنتاج المستمرة ومصدر ووجهة كل منتوج، فهذا التصنيف يفرق بين المواد الأولية البتروكيميائية والمنتجات البتروكيميائية سواء كانت منتجات بتروكيميائية وسيطة (أو الإنتاج) ومنتجات بتروكيميائية استهلاكية (الموجهة سواء إلى قطاعات الإنتاج أو الأشخاص) وسمي هذا التصنيف:

- **التصنيف المبني على ثنائية المصدر الذي يسمح بتقسيم المنتجات البتروكيميائية إلى مجموعتين:**
  - المجموعة الأولى: المواد الأولية للصناعة البتروكيميائية.
  - المجموعة الثانية: المنتجات البتروكيميائية.

فيما يخص المجموعة الأولى، فالمواد الأولية للصناعة البتروكيميائية يمكن استخراجها إما من البترول الخام أو الغاز الطبيعي أو هي المواد التي يمكن استخراجها من البترول الخام والغاز الطبيعي. (حسب اختيار المنتجات).

أما المجموعة الثانية، فالمنتجات البتروكيميائية تنقسم إلى قسمين، فالقسم الأول هو المنتجات البتروكيميائية الإنتاج أي المنتجات البتروكيميائية التي تنتج منتجات بتروكيميائية الإنتاج الأخرى وتسمى بالمنتجات الأساس ومثال على ذلك الإثيلان، أما القسم الثاني فهو المنتجات البتروكيميائية الاستهلاكية والموجهة مباشرة إلى استهلاك الأشخاص أو تلك الموجهة لقطاعات الإنتاج المادي (القطاع الفلاحي والقطاع الصناعي).

ومن بين النتائج الأخرى التي توصلت إليها الدراسة هي الأسباب والأطراف التي أدت إلى ظهور وتطور الصناعة البتروكيميائية، ولعل السبب الرئيسي الذي ساهم في ظهور وتطور هذه الصناعة هو:

خـــاتمة

- **تطور علم الكيمياء عامة والكيمياء العضوية خاصة، حيث سمح هذا التطور للكيمياء العضوية لإحلال البترول الخام والغاز الطبيعي على الفحم باستخراج المواد الأولية البتروكيميائية. أما الأطراف التي ساهمت في ظهور وتطور هذه الصناعة فهي:**
- **الشركات البترولية والشركات الكيميائية.**

ومن رواد هذه الشركات البترولية والكيميائية تم ذكر شركتين هما:

- شركة Union Carbide Chemicals وهي أول من توصل إلى إنتاج الإثيلين وهو من أهم وسائط الصناعة البتروكيميائية وPVC.
- شركة Standard Oil Of New-Jersey.

- **وتطبيقاً لمعيار ثنائية المصدر ووجهة المواد، تطرقت الدراسة إلى أهم الاستخدامات للمواد الأولية والمستخرجة من الغاز الطبيعي وتناولت خمس أصناف من المنتجات النهائية:**
  - الأسمدة الآزوتية.
  - المواد البلاستيكية.
  - المطاط التركيبي.
  - الألياف التركيبية.
  - المنظفات.

إن الفائدة من عرض أهم الاستخدامات للمواد الأولية المستخرجة من الغاز الطبيعي هي:

- تسليط الضوء على الإنتاج خلفيا وأماميا وأهم الاستخدامات المختلفة لهذه المنتجات النهائية الخمسة.
- فالصناعة البتروكيميائية هي مجموعة من المنتجات بدءًا من المواد الأولية وصولا إلى المنتجات ، فلا شك أن هذه الصناعة عبارة عن فضاء تلتقي فيه أطراف فاعلة، فالدراسة تناولت مختلف هذه الأطراف الفاعلة وإستراتيجياتهم المختلفة، فقد تم التمييز بين مجموعتين من الأطراف الفاعلة وإستراتيجياتهم المختلفة وتوصلت الدراسة إلى أنه ثمة وجود طرفين فعالين في هذه الدراسة وهما:

- ➢ **الأطراف الفاعلة في البلدان الرأسمالية المتقدمة.**
- ➢ **الأطراف الفاعلة في البلدان النامية المنتجة لمحروقات.**

فالأطراف الفاعلة في البلدان الرأسمالية المتقدمة هي الشركات البترولية والشركات الكيميائية والشركات الهندسية وكلها شركات عالمية عملاقة ومسيطرة على هذه الصناعة.

➢ **إستراتيجيات هذه الشركات مبنية خاصة على الحصول على المواد الأولية واحتكار التكنولوجيات التي تحتاجها الصناعة البتروكيميائية.**

- أما الأطراف الفاعلة في البلدان النامية المنتجة للمحروقات فهي في أغلب الأحيان شركات القطاع العام التابع للدولة وإستراتيجياتهم تختلف من بلد إلى آخر، فالدراسة ميزت بين مجموعتين من البلدان وهما:

➢ **المجموعة الأولى: وهي البلدان التي تنتهج الإستراتيجية الصناعية المرتبطة بالشركات المتعددة الجنسيات وتوجه أغلبية إنتاجها البتروكيميائي نحو التصدير.**

➢ **المجموعة الثانية: فهي البلدان التي تنتهج الإستراتيجية الصناعية المستقلة والتي ترفض أي شراكة أجنبية في مشاريعها البتروكيميائية وتوجه إنتاجها البتروكيميائي إلى السوق الداخلية.**

وتطرقت الدراسة بعد ذلك إلى نتائج هذه الإستراتيجيات الخاصة بمجموعتي الدول النامية المنتجة للمحروقات وتوصلت إلى نتيجتين:

➢ **النتيجة الأولى: سمحت هذه الإستراتيجية إلى دولية الإنتاج البتروكيميائي وخصوصا المواد البتروكيميائية الإنتاج أو الأساس.**

➢ **النتيجة الثانية: لم تؤدِّ هذه الإستراتيجيات إلى دولية السوق وهذا راجع أساسا إلى أن الصناعة البتروكيميائية هي صناعة ديناميكية وفي تطور مستمر، تتطلب الاستثمار المستمر في البحوث العلمية الخاصة بالكيمياء العضوية والصناعات الأخرى وهذا ما تفتقر إليه الدول النامية عموماً وعليه فإن النتيجة النهائية لهذه الإستراتيجيات هي:**

➢ **التبعية المستمرة للبلدان النامية المنتجة للمحروقات للدول الرأسمالية المتقدمة في المجال البتروكيميائي موضوع هذه الدراسة.**

فالجزائر وهي من بين هذه البلدان النامية المنتجة للمحروقات، انتهجت الإستراتيجيتين، في مرحلتين من مراحل الصناعة البتروكيميائية في هذا البلد، فتم تطبيق:

- **أ- الإستراتيجية الصناعية المستقلة في مرحلة الاقتصاد الموجّه.**

وتمت في هذه المرحلة الاستثمارات الأولى في هذه الصناعة وفي هذا المجال الاستثماري، تمحورت هذه الاستثمارات حول:

- **قطاع البلاستيك وقطاع الأسمدة، وجهت هذه الاستثمارات إلى:**
- **إنتاج المواد البتروكيميائية الإنتاج أو الأساس: الإثيلان والأمونياك.**

ومن نتائج هذه السياسة الاستثمارية توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- **الاستثمارات تمت في ظروف لم تحترَم فيها آجال الإنجاز مما أدى إلى:**
- **ارتفاع تكلفة الاستثمارات، وهذا الارتفاع أدى أيضا إلى:**
- **طلب التمويل الخارجي لإتمام المشاريع ووصلت النسبة المتوسطة للتمويل الخارجي لكل المشاريع إلى:**
- **ستين بالمائة 60 %.**

ومن نتائج هذه الدراسة:

- **أن ظروف الإنتاج هي أيضا لم تستغل فيها الطاقات الإنتاجية للمجمعات و الوحدات المنجزة استغلالاً جيدا وهذا راجع إلى عدة أسباب ومن بينها:**
  - نقص المهارات والتحكم في التكنولوجيا المستعملة في المجمعات والوحدات وهذا ما خلق مصاعب كبيرة في تسييرها.

والسبب الأهم الذي توصلت إليه الدراسة هو:

- **الإطار التنظيمي الذي اختارته الجزائر في هذه الصناعة.**

وتوصلت الدراسة أن هذا الإطار التنظيمي لهذه الصناعة لم يعطي المكانة الإستراتيجية لهذه الصناعة بل حظيت هذه الصناعة بمكانة هامشية من حيث حصة

الاستثمارات وحصة التشغيل من إجمالي الاستثمارات والتشغيل لشركة سوناطراك التي أسنِدت لها مهام تسيير هذه الصناعة فقد بلغت:

- **حصة الاستثمارات في المجال البتروكيميائي مقارنة بإجمالي استثمارات شركة سوناطراك عشرة بالمائة فقط (10%).**
- **حصة التشغيل في هذه الصناعة مقارنة بالتشغيل الإجمالي سوناطراك بلغت عشرة في المئة أيضا (10%).**

أدى هذا الإطار التنظيمي في هذه الصناعة إلى:

- **سيطرة سوناطراك على المجال البتروكيميائي في الجزائر.**
- **المكانة الثانوية للقطاع الخاص وانحصر دوره في: الصناعات التحويلية للبلاستيك خاصة.**
- **كما أشارت الدراسة إلى أنه تم إنشاء الشركة الوطنية للبتروكيمياء مهامها تسيير الصناعة البتروكيميائية في الجزائر وكان ذلك بعد إعادة هيكلة شركة سوناطراك سنة 1984.**
- **ب- الإستراتيجية الصناعية المرتبطة في مرحلة الإنفتاح الاقتصادي:**

ومسايرة لهذا التوجه الجديد للانفتاح الاقتصادي للجزائر تم إعداد آليات تتماشى مع هذا الانفتاح فقد تم:

- **إعادة هيكلة شركة سوناطراك في سنة 2006 وأصبحت تسمى مجمع سوناطراك يسمح هذا التنظيم الهيكلي الجديد لسوناطراك بإنشاء نشاط المصب للشركة القابضة للتكرير وكيمياء المحروقات وأصبحت بموجبه الشركة الوطنية للبتروكيمياء شركة تابعة 100% لمجمع سوناطراك عبر الشركة القابضة للتكرير وكيمياء المحروقات.**
- **إصدار قانون المحروقات المتعلق بتطوير وتنمية الاستثمارات.**

وبفضل هذا القانون والتوجهات الجديدة للاقتصاد الجزائري عامة توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- **تغير السياسة الاستثمارية للجزائر في المجال البتروكيميائي**
- **بعث عشرة مشاريع استثمارية بتروكيميائية واعدة بالشراكة بين القطاع العام المتمثل في مجمع سوناطراك والمستثمرين الأجانب خاصة والخاصة بإنتاج المواد البتروكيميائية الإنتاج التي كانت في مرحلة الاقتصاد الموجه حِكرًا على القطاع العام فقط.**
- **ارتفاع حصة الاستثمارات في مجال البتروكيميائية إلى ما بين 40% إلى 62 % من إجمالي استثمارات مجمع سوناطراك 45 مليار دولار استنادًا إلى البرنامج التنموي لمجمع سوناطراك (2007-2011).**

أما فيما يخص حصة التشغيل في البتروكيمياء من إجمالي التشغيل لمجمع سوناطراك فهي تقارب:

- **9% لكن سترتفع هذه النسبة ولا شك في ذلك عند إنجاز وإنطلاق كل المشاريع البتروكيميائية المستقبلية التي تناولتها الدراسة وخاصة مصب هذه المشاريع التي ستنعش قطاع الصناعات التحويلية في الجزائر بعد الركود الذي عرفه هذا القطاع في تسعينات القرن الماضي.**
- **قصد دائما تنمية هذه الصناعة في الجزائر تم تخصيص ميزانية خاصة لصيانة وتحديث وسائل الإنتاج لكل الوحدات الإنتاجية التي تم إنجازها في ستينات وسبعينات القرن الماضي تقدر بسبعين مليون دولار.**

ومن خلال دراسة تنمية الصناعة البتروكيميائية وآفاقها المستقبلية في الجزائر توصلت الدراسة إلى أهم نتيجة وهي:

- **تغير الإطار التنظيمي للصناعة البتروكيميائية في الجزائر في هذه المرحلة وبفضل قانون المحروقات أيضا الذي أعطى الحق للقطاع الخاص (الأجنبي أو الوطني) الاستثمار في مصب ومنبع هذه الصناعة خاصة وينتج عنه ما يلي:**
- **إعطاء مكانة متميزة للقطاع الخاص في هذه الصناعة.**

ومسايرة للآفاق المستقبلية للصناعة البتروكيميائية في الجزائر، تناولت الدراسة أحد قطاعات الصناعة التحويلية الممكن الإعتماد عليها لتنمية وتطوير هذه الصناعة وهو قطاع صناعة عجلات السيارات وشروط قيام هذا النوع من القطاعات الهامة متوفرة وهي:

خــاتمة

- وجود قاعدة صناعية للمطاط التركيبي في الجزائر واقترحت الدراسة أحد مكونات غاز البترول المميع (البروبان أو البيتان) كمادّة أولية لصناعة المطاط التركيبي الذي يعتبر بدوره المادة الأولية لصناعة عجلات السيارات.
- وفرة الإنتاج لغاز البترول المميع الذي سيصل حجم إنتاجه سنة 2010 إلى 10 ملايين طن حيث تم تطبيق تقنية التوقع بالإنتاج لغاز البترول المميع وهي إحدى تقنيات الاقتصاد القياسي وهو نفس التوقع الذي ثم حسابه في مجمع سوناطراك.
- وجود سوق ضخمة للسيارات تقدر 5.500.000 سيارة توازيها سوق عجلات السيارات لا تقل ضخامة هي أيضا وتقدر بـ 3.543.591 عجلة وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

➢ **إمكانية إنشاء اثنتي عشرة شركة مصغرة في الجزائر لتغطية السوق المحلية لعجلات السيارات.**

- إذا تم الاهتمام بهذا القطاع والاستثمار فيه وتطويره مستقبلا فبإمكان الجزائر تصدير هذا المنتوج إلى الدول العربية الذي ستصل إحتياجتها من هذا المنتوج في سنة 2010 إلى خمسين مليون إطار.

لقد سمحت هذه الدراسة بإعطاء نظرة شاملة حول الصناعة البتروكيميائية، بداياتها وآفاقها المستقبلية والتنموية في الجزائر، فهناك عدة اقتراحات نراها قد تساعد هذا المنحنى التنموي والمستقبلي لهذه الصناعة ونذكر منها:

➢ **الاستعمال العقلاني والعلمي للأسمدة في زيادة مردودية المحاصيل الزراعية لتفادي تسمم التربة ومن ثم حماية صحة المستهلكين.**

➢ **الاهتمام أكثر بالفوسفات الجزائري لإنتاج الأسمدة الفوسفاتية وربط مدينتي تبسة وعنابة بخط السكك الحديدية.**

➢ **العمل على خلق قطاع تحويلي ديناميكي بتشجيع وتحفيز الاستثمار في إنتاج وسائل الإنتاج التي يحتاجها قطاع الصناعات التحويلية وخاصة صناعة تحويل البلاستيك.**

خــاتمة

- **الاستثمار في فتح معاهد تكوين اليد العاملة المتخصصة في أكثر المجالات البتروكيميائية وهذا حسب احتياجات الجزائر.**
- **تشجيع البحوث العلمية بدءًا من المجال الكيميائي (أحد أسباب تطور الصناعة البتروكيميائية) وصولا إلى المجالات الاقتصادية والتسيير.**
- **الاهتمام بالسوق البتروكيميائية الأسيوية نظرا لما تعرفه من نمو مستمر، مما يدعم بشكل كبير الطلب على المنتجات البتروكيميائية .**
- **الاهتمام أكثر بمصادر الطاقة المتجددة وخاصة الشمسية بوضع إستراتيجية تنموية لتشجيع استعمال هذا النوع من الطاقات.**

قد ترتسم آفاق هذه الدراسة من بعدها العالمي وخاصة المحلي (حالة الجزائر)، إذ يمكن أن تشكل دراسة موضوع لصناعة البتروكيميائية في الجزائر نقطة انطلاق للعديد من البحوث والدراسات ذات البعد المحلي والعربي والإقليمي، والتي ستساعد في تقريب الصورة أكثر لهذه الصناعة الحيوية والديناميكية وتوفير فائدة هامة لرسم مختلف الإستراتيجيات الوطنية والعربية، ومن بين المواضيع التي تساير هذا الاتجاه نذكر:

- الموضوع الأول: الآفاق المستقبلية للصناعة البتروكيميائية في الجزائر:
  - قطاع تحويل البلاستيك.
- الموضوع الثاني: إمكانية قيام صناعة عجلات السيارات في الجزائر.
- الموضوع الثالث: الغاز الطبيعي في الجزائر:
  - دور الأسمدة في تنمية وتطوير القطاع الفلاحي.
- الموضوع الرابع إمكانية بناء اتحاد عربي في المجال البتروكيميائي.

مسرح

مسرد

-A-

- **أ ب س: (A.B.S) Acrylonitrile Butadiène Styrène**

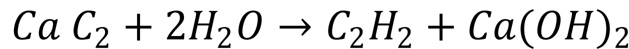
وهو من عائلة البلاستيك الحراري المرن (Thermoplastique) ويستعمل في المحيط الصناعي كمواد صلبة خفيفة الوزن ومقولبة.

- **أسيتات ديفينيل: Acétate de Vinyle**

يستخدم في صنع بعض الأنسجة والورق.

- **أسيتيلان: Acethylène**

وقود غازي سام عديم اللون يمكن إنتاجه عن طريق التفاعل الكيميائي بين كربيد الكلسيوم والماء.



$$Ca\ C_2 + 2H_2O \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$$

كما يمكن إنتاجه من الميثان، والنافتا، والغازولين الثقيل. والأستيلان من الغازات الصناعية الهامة حيث يستخدم كخليط مع الأكسجين في عمليات القطع واللحام وتصل درجة الحرارة القصوى لهذا الخليط عند الإحتراق إلى 3300 °م.

- **تحميض: Acidification**

معالجة آبار البترول بالحمض لإزالة أي عوائق أمام دخول الموانع إليها.

- **آسريلونيتريل: Acrylonitrile**

تستخدم خاصة في صناعة الألياف الصناعية، النيلون والمطاط التركيبي.

- **قلي: Alcali**

مادة تذوب في الماء لتكون محلولاً قلويا، منها أملاح الصوديوم والبوتاسيوم والمغنسيوم والكالسيوم التي تتحد مع الأحماض لتكون أملاحا متعادلة، تستخدم عادة للتحكم في حمضية المياه في محطات معالجة مياه المراجل ومياه الصرف.

مسرد

- **أنيلين: Aniline**

مادة وسيطة في تخليق الصبغات والعقاقير وإحدى المركبات التي تتكون منها مضادات أكسدة المطاط ومسرّعاتها، تستخدم في اختبار نقطة الأنيلين للوقود البترولي.

- **أراميد: Aramides**

من عائلة النيلون (Nylons) وتشمل النومكس (Nomex) والكفلار (Kevlar)، يستخدم الكفلار في صناعة الصدريات الواقية من الرصاص، كما يستخدم خليط النومكس والكفلار في صناعة الملابس المقاومة للنار.

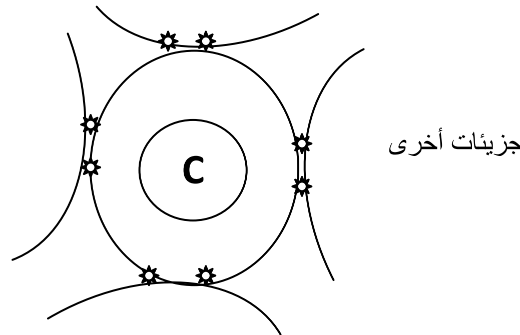
- **ذرّة: Molécule**

أصغر جزء في عنصر ما يصح أن يدخل في التفاعلات الكيميائية.

-C-

- **الكاربون: Carbon**

عنصر كيميائي رمزه C عدده الذري 6 ووزنه الذري 12 وله 6 نظائر مشعة ويدخل في تركيب كافة المواد العضوية ومعظم أنواع الوقود الأحفوري ولجزيء الكربون 4 إلكترونات في الطبقة الخارجية التي يمكنها أن ترتبط بجزيئات عناصر مختلفة.



- **الكلور: chlore**

يستخرج من الملح ويستخدم في تنقية المياه وتستخدم أيضا في صنع الـPVC والأدوية...الخ.

مسرد

- **مركبات عطرية: composés aromatiques**

اصطلاح شاع استخدامه قديما للإشارة إلى المركبات العضوية ذوات السلسلة المقفلة تمييزا لها عن المركبات الدهنية ذوات السلسلة المفتوحة. البنزين C_6H_6 أول مركبات هذه السلسلة التي تشمل أيضا على التولوين $C_6H_5CH_3$ والزيلين C_6H_4 تتميز هذه المركبات بثبات حراري كبير وفعالية كيميائية

-D-

- **كيميائيات بترولية وسيطة: Demi-produit Pétrochimiques**

كيميائيات ناتجة من البترول أو الغاز وتستعمل في تصنيع بعض المواد الأخرى

-E-

- **سماد قابل للانحلال: Engrais biodégradable**

وهو ينتج من الأمونياك لاستعماله كغذاء للتربة وخاصيته أنه لا يسمم التربة وهو غير صار لصحة الأسنان ينتج في ألمانيا.

- **إزالة الغاز الحمضي: Enlèvement des Acides gazeux**

إزالة ثاني أكسيد الكربون وكبرتيد الهيدروجين من دفق الغازات.

- **الإيثانول: Ethanol**

يستخدم في إنتاج الأدوية، الدهان والمنظفات.

- **الإثيلان: Ethylène**

وهو من البوليميرات البلاستيكية وفي ظروف معينة تنكسر إحدى الرابطتين بين ذرتي الكربون في جزيء الإيثيلين وترتبط كل ذرة منها بذرّة كربون من جزيء آخر وتتوالى العملية حتى تترابط الآلاف من جزيئات الإثيلين مكونة مركبا أكثر ثباتا من الإثيلين وهو بوليمر الإثيلين ويمتاز هذا

البوليمر بالمرونة والشفافية ويستخدم في صناعة رقائق البلاستيك وأكياس التغليف، عوازل أسلاك الكهرباء، لعب الأطفال معدات المنزل والأنابيب.

-H-

- **هيدروكربونات عطرية: Hydrocarbures aromatiques**

هيدروكربونات غير مشبعة تصطف ذرات الكربون في جزيئاتها في حلقات سداسية وتكون الروابط بين هذه الذرات أحادية وثنائية على التبادل، من أمثلتها البنزين ذو الحلقة

-I-

- **الصناعة والتصنيع: Industrie et industrialisation**

الصناعة هي تحويل الخامات المعدنية والنباتية والحيوانية والمواد الاصطناعية إلى بضائع وطاقات ذات قيم استعمالية تشبع المختلفة وتكون هذه العملية منمطة ومستمرة وموحدة في أكثر من دورة إنتاجية.

فالصناعة محور التصنيع ومفهومها أهم من التصنيع إذ تشمل النشاطات الاستخراجية (النفط، الغاز، خامات المعادن، الفحم...الخ) والنشاطات التحويلية دون النشاطات الاستخراجية.

-J-

- **ماء الجافيل: Eau de Javel** خليط من محلول هيبوكلورين الصوديوم والملح.

-M-

- **الجزيء: Mole**

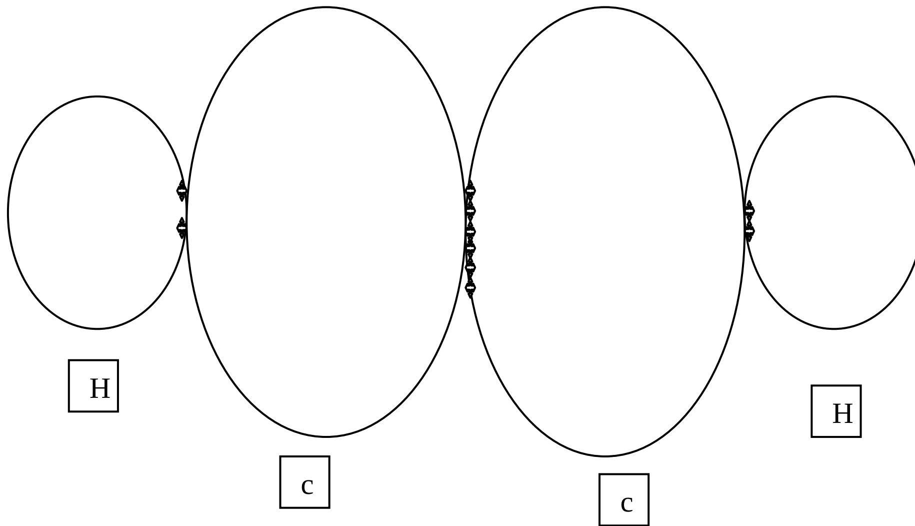
الجزيئات هي الأفراد التي تشكل البنية الأساسية لتكوين وبناء الهيكل الكيميائي للنوع الكيميائي فهي تحمل صفات النوع والذرة هي الوحدات المكونة للجزيئات.

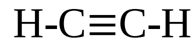
- **الجزيئات الخطية: Molécules Linéaires**

تشكل الجزيئات الخطية (ثنائية أو ثلاثية الذرة) بارتباط الذرات فيما بينها عادة بواسطة الروابط التكافئية البسيطة والمضاعفة والروابط التكافئية هي رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين متجاورتين بواسطة زوج أو زوجين أو ثلاثة أزواج من الإلكترونات المنفردة حيث تكون هذه الرابطة.

- **بسيطة (-)** عندما تقدم كل ذرة إلكترونا واحدا للأخرى
- **مضاعفة (=)** عندما تقدم كل ذرة إلكترونين.
- **ثلاثية (≡)** عندما تقدم كل ذرة ثلاث إلكترونات.

مثال: جزيء الأسيتلين C_2H_2.

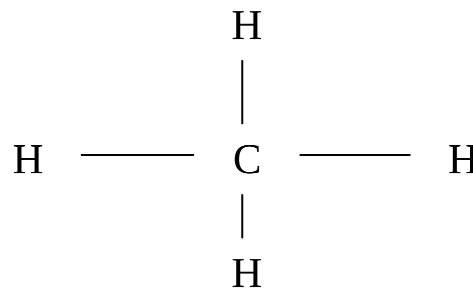




عندما ترتبط ذرّتا كربون مع بعضها بواسطة ثلاثة أزواج إلكترونية مشكلتين بذلك رابطة ثلاثية (≡) حيث تقدم كل ذرة ثلاثة إلكترونات منفردة للذرة الأخرى في حين أن كل ذرة كربون ترتبط مع ذرة هيدروجين برابطة تكافئية بسيطة.

جزيء الميثان: Ch4

إن جزء الميثان Ch4 تستطيع ذرة الكربون أن تشكل أربع روابط تكافئية بسيطة مع ذرات خارجية لتشكيل الجزيء متكافيء الكاربون 4.



- **الجزيئات العملاقة: Molécules géantes**

المواد اللدنة (البلاستيكية) والنسج الصناعية والمطاط هي مركبات عملاقة الجزيئات، إن الليف النسيجي مكون من جزيئات عملاقة متينة من أمثلتها النايلون الذي يتألف من الجزيئات التي تتكرر

فيها البناية 50-90 مرة، وينصهر في الدراجة 256 مئوية وبعملية سحب معتدلة يستطيل خيط النايلون ويصبح مساويا لـ 5 أو 10 أضعاف طوله الأصلي حيث يستعمل هذا الخيط في النسيج.

أما المطاط (الكاوتشوك) فهو يتألف من جزيئات خطية وبنيته المتكررة تتكرر ألاف المرات، إن الخمس ذرات من الكربون في هذه البناية تقع كلها في مستوى واحد وخاصيته الأساسية هي مرونته العجيبة الذي يفسر أن في الحالة الطبيعية تكون الجزيئات متراكبة على بعضها ومتشابكة فعندما تشد تمتط الجزيئات وتتوضع بشكل متوازي بعضها بجانب بعض وعندما يتوقف السحب تعود لتأخذ وضعها الأول.

-N-

- **أسوَد الكربون: Noir de Carbon**

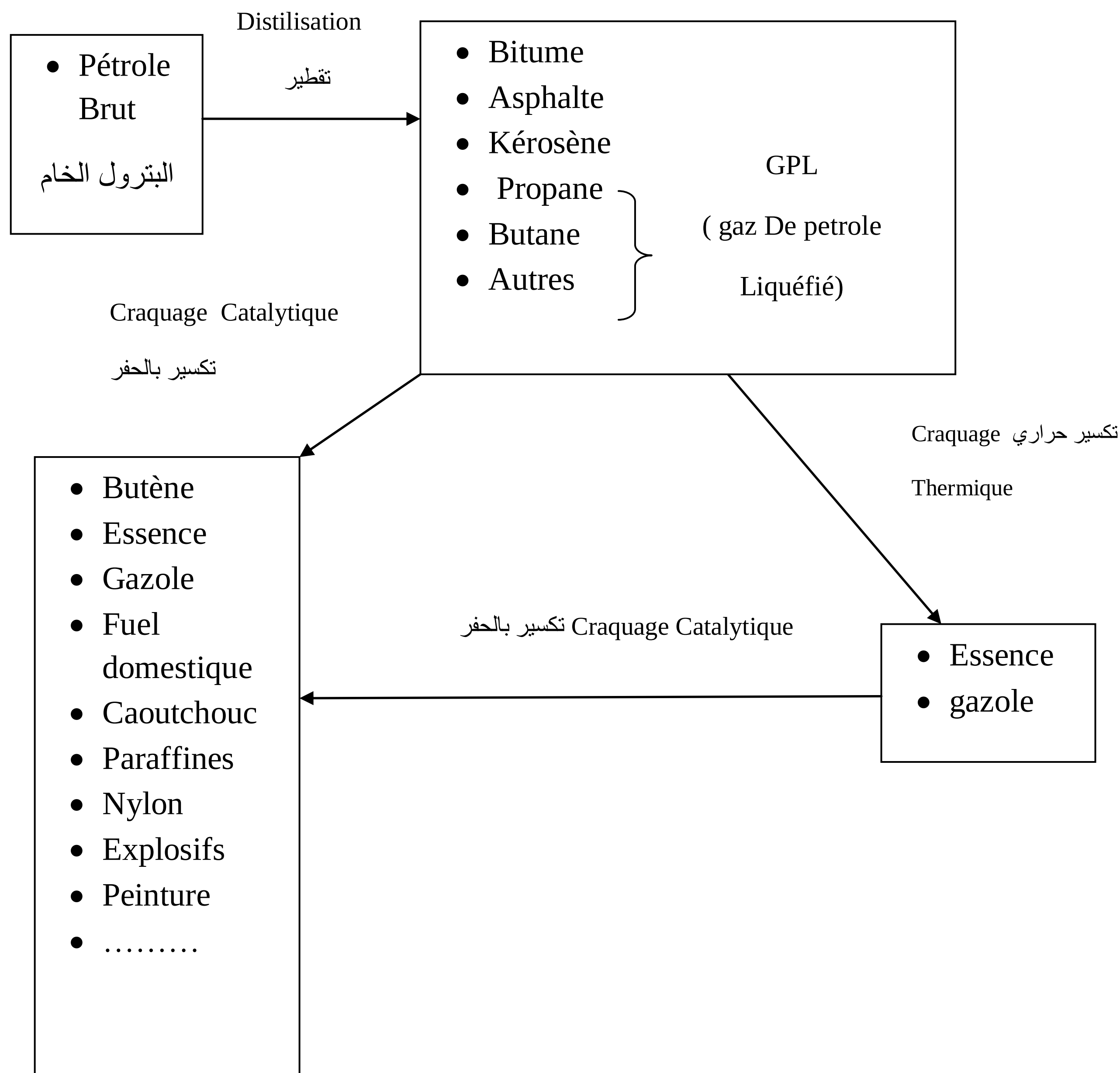
مسحوق دقيق الحبيبات يحصل عليه من الاحتراق غير الكامل للزيوت والغازات الطبيعية يستخدم مقويا للمطاط.

- **النيلون: Nylons**

هو نوع من البوليمرات تصنع منه الألياف التي نستخدم في صنع الألبسة وهو يعوض الحرير المنتج طبيعيا، ويمكن استخدامه كالبلاستيك الحراري اللين لصنع المظلات الحربية مثلا، فرشاة الأسنان والحبال.

-P-

• البترول ومشتقاته: **Pétrole et dérivés**



مسرد

- **بلاستيك: Plastiques**

مادة مركبة مبنية على جزيئات كبيرة والتي يمكن أن تأخذ أشكالا مختلفة ويمكن قولبتها تحت الحرارة والضغط وهناك عدة أنواع من التشكيل نذكر منها:

1. **التشكيل بالحقن:** يتم تسخين ومجانسة الحبيبات البلاستيكية في أسطوانة لتليينها وحقنها لاحقا في قالب بارد نسبيا يعطي الشكل النهائي المطلوب للبلاستيك تتميز هذه التقنية بالسرعة في الإنتاج.
2. **التشكيل بالإنبثاق:** يتم تسييل ومجانسة حبيبات البلاستيك وفق أشكال طويلة (أنابيب، ألواح، أسلاك معزولة.....الخ)
3. **التشكيل بالنفخ:** يستعمل الهواء أو الغاز لنفخ وتشكيل البلاستيك: (قارورات تعبئة المياه....الخ)
4. **التشكيل بالحرارة:** تتعرض ألواح البلاستيك لضغط وحرارة مناسبين حيث توضع بعدها فوق قوالب لتشكيلها.
5. **التشكيل بالضغط:** يتم كبس بودرة البلاستيك على درجة حرارة وضغط مناسبين في قالب مجوف لتأخذ تشكيلها.
6. **التشكيل بالصقل:** يتم كبس أجزاء بلاستيكية بين أسطوانتين لتشكيل وإنتاج أفلام بلاستيكية رقيقة.
7. **التشكيل بالتغليف:** يتم تغليف مادة معينة البلاستيك عن طريق التجميد بالصهر أو بالتفاعل الكيميائي.

- **بوليان: Polyane**

مادة بلاستيكية مرنة، مقاومة للنار وقوية.

- **البولي كاربونات: Polycarbonates**

بلاستيك يستخدم لصناعة الزجاج الغير قابل للتكسير والنظارات الخفيفة الوزن ويباع تحت الاسم التجاري Lexan.

- **البولي كلورير ديفينيل (P.V.C): Polychlorure de Vinyle**

من أشهر أنواع البلاستيك الحراري، يصنع منه أنابيب المياه ويستخدم في الترصيص وكذلك يستخدم في تبليط الأرض ...الخ.

يتم الحصول عليه بتفاعل حمض كلوغيدريك والأسيتيلان الذي يعطي الكلورير ديفينيل وباستخدام البلمرة التامة نحصل على البولي كلورير ديفينيل وهو مقاوم للحرارة والمياه.

وهو من البوليميرات ويتكون من ارتباط عدد كبير من جزئيات كلوريد الفينيل في وجود مواد حافزة يمتاز بأنه أكثر متانة ومقاومة للحرارة والمواد البلاستكية من الإثيلين والبروبيلان وثمنه منخفض ويستخدم في صناعة أنابيب المياه وفي صناعة المعاطف الواقية من المطر وفي صناعة فرش السيارات.

- **البولي إثيلان: Polyéthylène**

وهو البوليمر المعروف عالميا وأبسطها، وذرة البولي إثيلان ما هي إلا سلسلة طويلة متكونة من جزيئات الكربون مع جزيئين من الهيدروجين مرتبطة مع كل جزيء الكربون ويمكن رسم هذه السلسلة الطويلة كما يلي:

```
  H  H  H  H  H  H  H  H  H
  I   I  I   I   I   I   I   I   I
...C –C– C - C –C- C - C- C – C –C –
  I   I   I   I   I   I   I   I   I
  H  H  H  H  H  H  H  H  H
```

ويصنع منه الأكياس البلاستيكية، ألعاب الأطفال، الصدريات الواقية من الرصاص ويستخدم في صنع البولي-إيثيلان ذو الكثافة منخفضة (P.E.B.D) والبولي-إثيلان ذو الكثافة العالية (P.E.H.D).

مسرد

- **البولي إميد: Polymides**

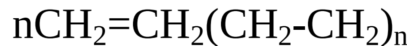
وهو من البلاستيكات الحرارية الصلبة (Thermodurcissables) ويستخدم في صناعة ملابس السلامة ، الصمغيات والأدوات الإلكترومنزلية.

- **البلمرة: Polymérisation**

تجميع عدد كبير من الجزيئات الصغيرة لتكوين جزء كبير نسبيا (سلسلة طويلة) بوليمر.

- **اللدائن البوليمر: Polymére**

ويسمى الجزيء العملاق (Macromolécule)، جزيء لمركب كيميائي ويتمثل بوزن جزيئي عالي (10.000 إلى 10 مليون)، والجزء يكون على شكل سلسلة حلقاتها عبارة عن جزيئات لمركب بسيط ترتبط مع بعضها البعض بروابط تساهمية، والبوليمر هو عبارة عن مجموعة من المونيمر (Monemère) ويقصد بالمونيمر المركب الكيميائي البسيط ذو وزن جزيء صغير ويتميز جزيء هذا المركب بتركيب خاص يمكنه التفاعل مع جزيء آخر من نوعه أو مع جزيء هذا المركب بتركيب خاص بمكنه التفاعل مع جزيء أخذ من نوعه أو مع جزيء لمركب آخر وتحت ظروف مناسبة لتكوين سلسلة البوليمر ومثال على ذلك:



$$nCH_2{=}CH_2(CH_2\text{-}CH_2)_n$$

ونميز بين نوعين من البوليمر:

- **البوليميرات الطبيعية:** وهي مركبات مصدرها إما نباتي أو حيواني مثال ذلك: الخشب والقطن والمطاط الطبيعي.

- **البوليميرات الصناعية أو المحضرة اصطناعيا** : مثال ذلك المواد البلاستيكية والجلود الصناعية والمطاط وأقمشة النيلون والطلاءات الواقية وغيرها.

- **التشكيل بالنقل:** يتم تسييل البلاستيك في قالب مغلق وتستعمل هذه الطريقة لتسهيل تشكيل القطع البلاستيكية الدقيقة التي تحتوي على ثقوب أو قطع صغيرة من الحديد.

مسرد

- **البوليستير: Polysters**

وهو نوع من البوليميرات على شكل ألياف تدخل في صنع الملابس اللماعة ويمكن أن تكون أيضا على شكل البلاستيك الحراري (Thermoplastique) وتصنع منه القارورات البلاستيكية.

- **البولي بروبيلان: Polypropylène**

وهو من البوليمرات المتعددة الوظائف، يستعمل في صناعة علب الأغذية فهو لا يذوب تحت درجة حرارة 160° مئوية وفي هذه الحالة فهو يسمى البلاستيك الحراري، أما في حالة الألياف فهو يستخدم في صنع تبليط الأرض داخليا وخارجيا ونجده في المسابح وهو سهل الطلاء، وميزته أنه يمكن إعادة رسكلته.

- **البولي إريثان: Polyréthanes**

يدخل في صنع الصمغيات، الدهانات.....إلخ.

- **البروبيلان: Propylène**

وهو من البوليمرات ويمتاز بمقاومته الشديدة للحرارة والمواد الكيميائية ويستخرج منه التِفلُون وله نفس الخصائص ويستخدم في صناعة الأدوات المعرضة للحرارة وفي طلاء أواني الطبخ لتمنع التصاق الطعام عليه ويدخل كذلك في صناعة الملابس التي تقي من الحريق..

-R-

- **استصلاح كيميائي: Reforming-réformation**

في عملية البترول عملية معالجة الأجزاء البترولية الخفيفة للحصول على البنزين الذي يحتوي بصورة خاصة على نسبة أعلى من العطريات التي ترفع رقم الأكتان، يجري الإصلاح بتحليل وتعطير الأجزاء البترولية ويقصد بالأكتان الهيدروكربونات المشبعة (C_8H_{18}) الموجودة في بنزين البترول.

- **راتينج إبوكسي: Resines epoxy**

مسرد

صمغيات قوية متكونة من مادتين إبوكسي وديامين، عندما يتم خلطهما تعطيان صمغ قوي وصلب يمكن استعماله في تلحيم الحديد وتعتبر من البلاستيك الحراري الصلب (Thermodurcissable).

-S-

- **س.ب.ر: S.B.R**

ويعني المطاط ستيران بوتاديان رابر وهو مطاط تركيبي يستخدم في صناعة عجلات السيارات.

- **أمونياك سائلة: Solution acqueuse d'amoniaque**

مخلوط من الأمونياك والماء، فيه تكون الأمونياك المادة الممتصة والماء هو الماص. تستعمل في وحدات التبريد بالامتصاص.

-T-

- **ثلاثي الكلور إيثيلان: Trichloréthyléne:**

يعتبر من المذوبات التي تستعمل في الصناعة ويستخدم أيضا في الفن التشكيلي، ويتواجد بنسب معينة في الدهانات وفي بعض الأصبغة (Teinture) ويستخدم في إنتاج صمغ تلصيق أنابيب الـ PVC.

-U-

- **يوريا فورمالدييد: Uré-Formaldéhyde**

تستخدم في إنتاج الصمغ التركيبية.

قائمة المراجع

المراجع باللغة العربية:

I. مراجع الاقتصاد القياسي:

1. محمد صبحي أبو صالح وعدنان محمد عوض / مقدمة في الإحصاء / ديوان المطبوعات الجامعية/ الجزائر/ 1984.
2. عصام عزيز شريف / مقدمة في القياس الاقتصادي / ديوان المطبوعات الجامعية / الجزائر/ 1981.
3. عبد العزيز شرابي/ طرق إحصائية للتوقع الاقتصادي/ ديوان المطبوعات الجامعية/ جامعة قسنطينة/ 2000.
4. شفيق العتوم / طرق الإحصاء / تطبيقات اقتصادية وإدارية/ دار المناهج للنشر والتوزيع/ الأردن/ 2008.

II. مراجع الكيمياء:

1. ع. الساحلي/ الجديد في العلوم الفيزيائية: الكيمياء، السنة الأولى ثانوي. الجزء 1/ دار شريفة/ الجزائر/ 2006.

III. المجلات والنشرات:

1. سوناطراك/ المجلة رقم 56/ أكتوبر 2008.

IV. الملتقيات والمؤتمرات:

1. **موهن** كيلكار/ "تطورات جديدة في صناعة النفط"/ المؤتمر السنوي السادس للطاقة/ الصناعة البترولية
2. محاضرة للدكتور حسني بيوار بعنوان: "أهمية البترول"/ هولنا/25 مارس 2005.

المراجع باللغة الأجنبية:

I. Ouvrages sur l'économétrie :

1. Khaled Sadaoui/ Modèles de décision à court terme/ Bled collections/ Octobre/ 2006.
2. Sami Khedhiri/ Econométrie des séries temporelles/ centre de publication universitare/ Tunis/ 2002.
3. A. Piatier/ Edition THEMIS, presse universitaire de France, 1970.
4. Y.Lngaskens/Introduction à l'Econometrie/edition Droz/1975
5. A.Bensaber et B.Beluse-trillon/ pratique des chroniques et de la prevision à court terme/ edition masson/ 1989.
6. R.Lewadowski/ la prevision à court terme/ edition Dunod/ 1979.

II. Ouvrages sur la chimie :

1. André Cros/ initiation à la chimie moderne/ librairie Belin/
2. G.E.LIMIDO/ Pétrole, matière première de l'industrie chimique/ Publication Institut Français du Pétrole/ Edition Technip/ 1966.
3. A.L. WADDAMS / « Chemicals from petroleum ($3^{ème}$ édition)/ Bibliothèque de la SONATRACH/ 1973.

III. Ouvrages généraux :

1. Abdellatif Banachenhou/ «Introduction à l'analyse économique »/ OPU/ Alger.
2. Rolande Borrelly/ « Les disparités sectorielles des taux de profit »/ Presses Universitaires de Grenoble/ 1975.

3. Jean-Marie Chevalier/ « La structure financière de l'industrie Américaine »/ **Cujas**/ Paris/ 1970.
4. Jean-Marie Chevalier/ « Le nouvel enjeu pétrolier »……..
5. Chems Eddine CHITOUR/ Les perspectives énergétiques à l'horizon 2020 dans un contexte de globalisation planétaire/ Imp. Enag/ Avril 2001
6. Chems Eddine CHITOUR/ Vers une nouvelle crise de l'énergie ? / IMP. ENAG ; Mai 2004.
7. Dominique REDOR/ La multinationalisation des entreprises / HATIER.
8. Christian PALLOIX/ L'économie mondiale capitaliste(Tome II) / Maspero/ Paris/ 1971.
9. Christian PALLOIX/ Les firmes multinationales et le processus d'internationalisation / Maspero/ Paris/ 1973
10. François PERROUX/ L'économie du X^{Xème} siècle/ PUF/ Paris 1960.
11. Cristian STOFFAES/ La grande menace industrielle / Seiul/ Paris/ 1973.
12. Raymond VERNON/ Le pétrole, les matières de base et le développement / mémoire présenté par l'Algérie à l'occasion de session extraordinaire de l'Assemblée Générale des Nations-Unis en Avril 1974(T. I)/ Sonatrach/ Alger/ 1974.
13. François MASPERO/ Industrialisation au Maghreb/…….
14. Economie appliquée: Tome XIX, N° 01/ Janvier-Mars/ 1966.

15. Abdelkader SIDI-AHMED/ L'OPEP, passé, présent perspectives / OPU/ Alger et Economica, Paris/ 1980.
16. Jean Pierre ANGELIER/ Economie Industrielle, éléments de méthode/ OPU/ Alger/ 1993.
17. M. E. BENISSAD/ Economie du développement de l'Algérie/ OPU et Economica/ Paris/ 1982.
18. Raymond VERNON/ Les entreprises multinationales/ Calmann-Lery/ Paris/ 1974.
19. Marie Carmille DEBOURG/ Etude de cas de MARKETING/ Berti Editions/ Alger/ 2004.
20. R. GUGLIELMO/ Le gaz naturel dans le monde/ Presses universitaires de France/ collection/ Que sais-je?/ Paris/ 1960.
21. Le pétrole/ les matières de base et le développement : Mémoire présentée par l'Algérie à l'occasion de session extraordinaire de l'Assemblée Générale des Nations-Unis en Avril 1974/ Sonatrach/ Alger/ 1974.
22. G.J.Leigh /Principles of chemical nomeclature/ a guide to IUPAC, Recommendation/ international union of pure and applied chemistry/ 1998.
23. J.C.Melki/ Plan quadriennal 1970-1973/ rapport general/ alger/ 1970.
24. J.C.Melki/ Plan quadriennal 1974-1977/rapport general /alger 1974.
25. Ahmed amin abdel-majeed/ Dictionnary of energy/ english-french-arabic/ édition Academia /1993-1998.

26. m.Henni/ Dictionnaire des termes economique et commerciaux- Français-anglais-arabe- Edition libraire du liban/ 1986.

IV. Ouvrages sur la Pétrochimie:

1. R. GUGLIELMO/ La pétrochimie dans le monde- Que sais-je ?/ PUF/ Paris/ 1961(1966)
2. Lucien SAJUS/ Stratégies des firmes pétrochimiques, perspectives de développement / Etude de politique industrielle/ Gresi/ La Documentation Française du Pétrole, Paris/ 1975.
3. Lucien SAJUS/ Le pétrole, raffinage et Pétrochimie / A. Colen/ Paris / 1965.
4. C. MERCIER/ L'industrie Pétrochimique et ses possibilités d'implantation dans les pays en voie de développement / Publication de l'institut Français du Pétrole/ Edition Technip, 1966.
5. P. LEMEUNIER/ Les politiques dans les canalisations d'eau et le bâtiment/ Companie Française d'Edition/ 1965.
6. J. LE BRAS: « Le Caoutchouc », Que sais-je ?/ PUF/ Paris/ 1961.
7. F. GUINOT/ Les Stratégies de l'industrie chimique / Calmann-Lery/ Paris/ 1975.
8. Lucien SAJUS/ Pétrochimie et Matières Plastique/ Encyclopedia Universalis/ vol. 12.
9. BRUNERIE/ Les 101 applications des matières plastiques/ Tome I : Agriculture, Alimentation, Articles ménagers, Papeteries, Emballage, Commerce.

10. International Petroleum Encyclopedia/ Bibliothèque SONATRACH.
11. LE PRINCE/ Les produits intermédiaires de la chimie des dérivées du pétrole/ (Bibliothèque SONATRACH).
12. LE PRINCE/ Procédés Pétrochimiques, Caractéristiques techniques et économiques/ Edition Technip/ 1971 (Bibliothèque SONATRACH).

V. Les revues et les périodiques:

1. Le point économique/ Hebdomadaire du monde de l'entreprise et des décideurs en affaires/ 14 janvier 2009.
2. L'Actuel (Le mensuel de l'économie)/ N° 14/ juillet-Août/ 1993.
3. NAFTEC Infos/ Décembre 2007/ éditée et planifiée par Naftec Spa.
4. Energies et Mines/ N° 6/ Novembre 2006.
5. SONATRACH La revue/ N° Spécial/ publiée par SONATRACH.
6. Jeune Afrique, Hors Série /N° 20/ Edition 2009.
7. MUTATIONS: revue trimestrielle édité par la Cambre de Commerce d'Algérie/ N° 03/ Avril 1973.
8. Energies et Mines: Evolution du Secteur de l'Energie et des Mines. (1962-2007)/ édition 2008.
9. Jean Marie CHEVALIER/ L'industrie pétrochimique multinationale/ Revue d'Economie Industrielle/ N° 14/ 4ème Trimestre/ 1960.

VI. Les Thèses et les Mémoires:

1. Claude CHESNY/ Le Gaz Naturel en Algérie :
Le rôle privilégié des 2nergies au sein de la Pétrochimie Algérienne/ Thèse de future/ doctorat de Spécialité "Economie de l'Energie"/ Université de Grenoble, faculté de droit et des sciences économiques/ Juin 1969.

2. NKUNDI Kije André/ La délocalisation des Industries grosses consommatrices d'énergie :
Sidérurgie, Pétrochimie, Industrie de l'Aluminium/
Mémoire Licence/ Université d'Alger/ 1974.

3. IGUMAT/ L'industrie Pétrochimique en Algérie
Thèse de Doctorat d'état/ Université d'Alger/ 1982.

VII. Rapports Annuels groupe SONATRACH:

1. Rapports Annuels groupe SONATRACH/ Années de 2001 à 2007.
2. Rapports Annuels groupe SONATRACH (Archives)/ Années de 1993 à 2000.

Les Sites web: **المراجع الإلكترونية:**

1. www.mondediplomatique.fr
2. www.worldenergy.org
3. www.siepor.stendford.edu/national_gaz
4. www.iupac.org
5. www.technique-ingenieur.fr

6. www.mem_org.algerie
7. www.sonatrach-dz.com
8. www.enipdz.com
9. www.ecoworld_mag.com
10. www.penu

الملاحق:

الملحق 1: صناعة المحروقات، الصناعة البتروكيميائية والصناعات التي تقع في مصب الصناعة البتروكيميائية.

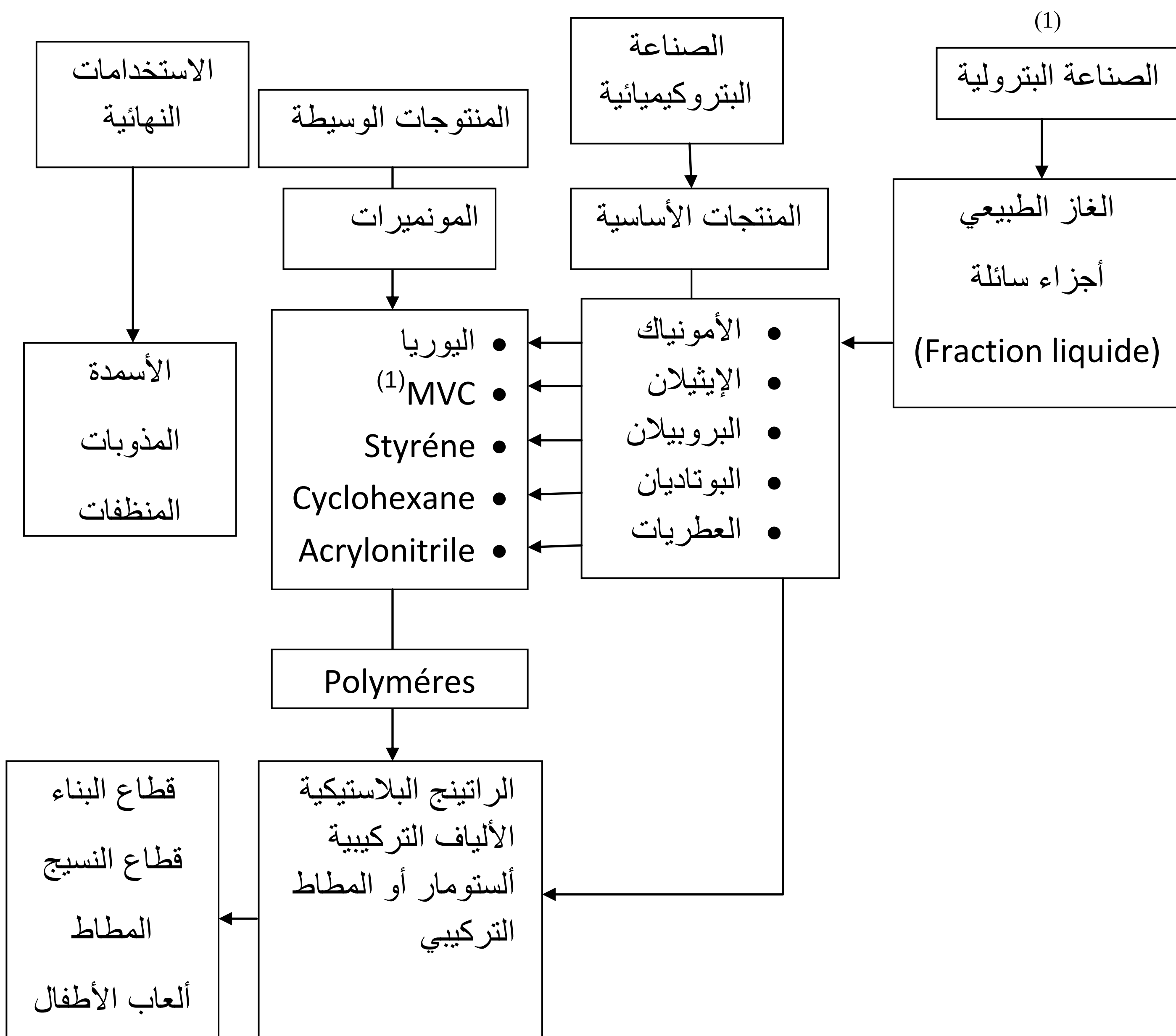
الملحق 2: تحويلات: البروبيلان، البوتاديان، إيزوبيتان، البيتن العادي، إيزوبرن، البنزان، الكومَن، التولوان، الأورثوكسيلن والباراكسيلن.

الملحق 3: وجود قاعدة صناعية للمطاط التركيبي وعجلات السيارات في الجزائر وعدد مصانع عجلات السيارات في الدول العربية.

الملحق 4: - تحويل البيتان.

- تحويل البروبان.

ملحق رقم 1: صناعة المحروقات، الصناعة البتروكيميائية والصناعات التي تقع في مصب الصناعة البتروكيميائية.



نستطيع تعريف الصناعة البتروكيميائية من الشكل بالتمييز بين ثلاثة مجموعات أساسية من المنتجات:

---

(1): MVC :Polychlorure de Vinyle وهي المادة الوسيطة لصناعة الـ Polyvinyle chloride PVC بعد بلمرته.

1-منتجات الأساس : وأهمها الإيثيلن، الأمونياك والبروبيلين، البوتاديان و العطريات المستخرجة عن طريق الاستصلاح الكيميائي (Reforming) أو عن طريق التكسير الحراري لجزيئات البترول أو الغاز الطبيعي.

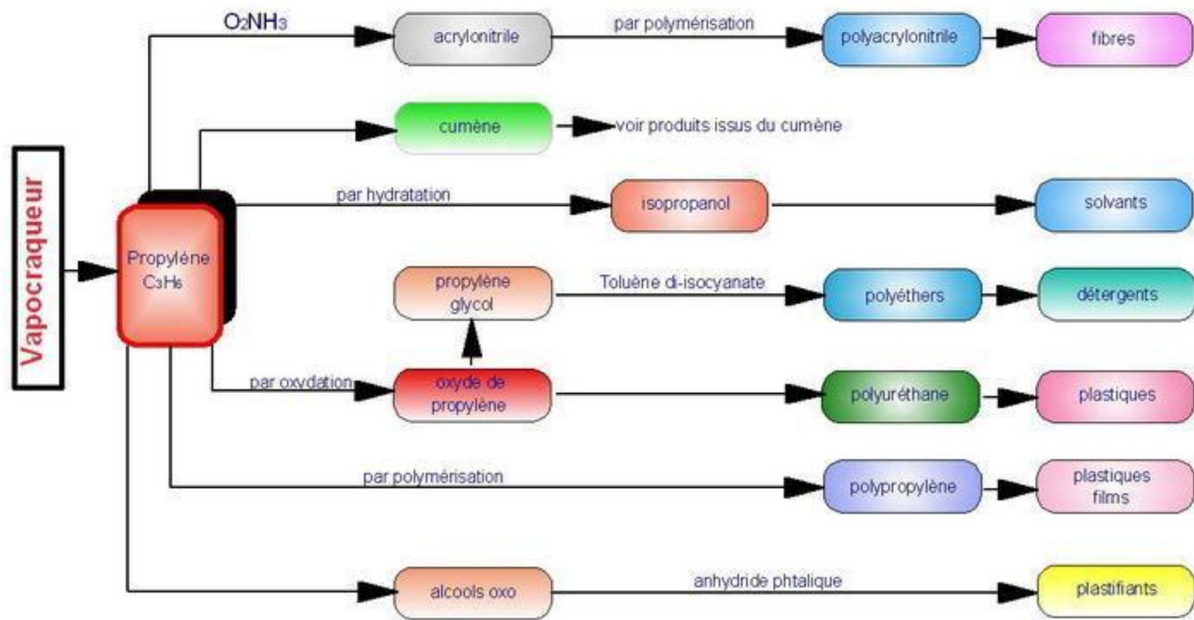
2-المنتجات الوسيطة: وهي المواد الأولية (المونميرات) لتشكيل البوليميرات (الرجوع إلى المسرد).

3-البوليميرات: وتنقسم إلى ثلاثة مجموعات وهي:

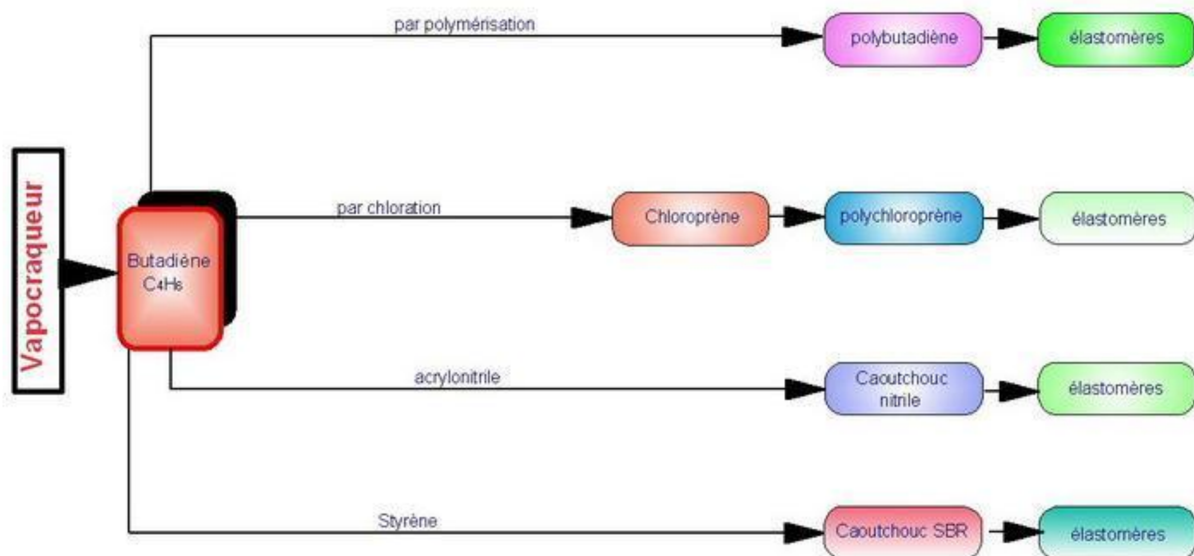
- الرتينج البلاستيكية.
- الألياف التركيبية.
- الستومار أو المطاط التركيبي.

ملحق رقم 2 : تحويلات: البروبيلان، البوتاديان، إيزوبيتان، البيتن العادي، إيزوبرن، البنزان، الكومَن، التولوان، الأورثوكسيلن والباراكسيلن.

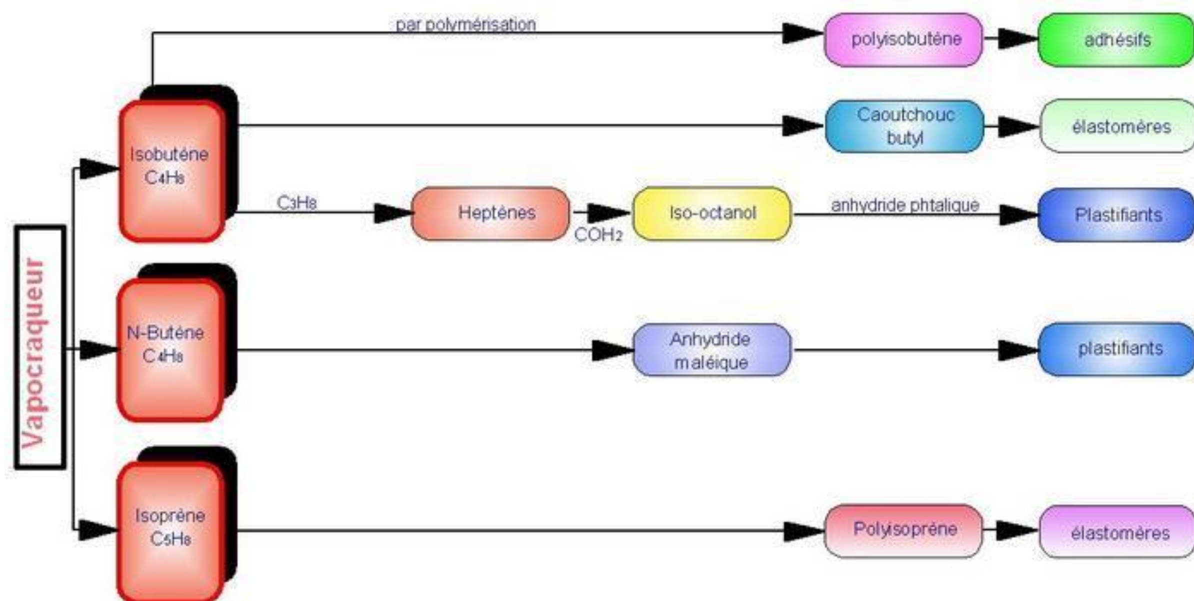
تحويل البروبيلان: (Propylène)



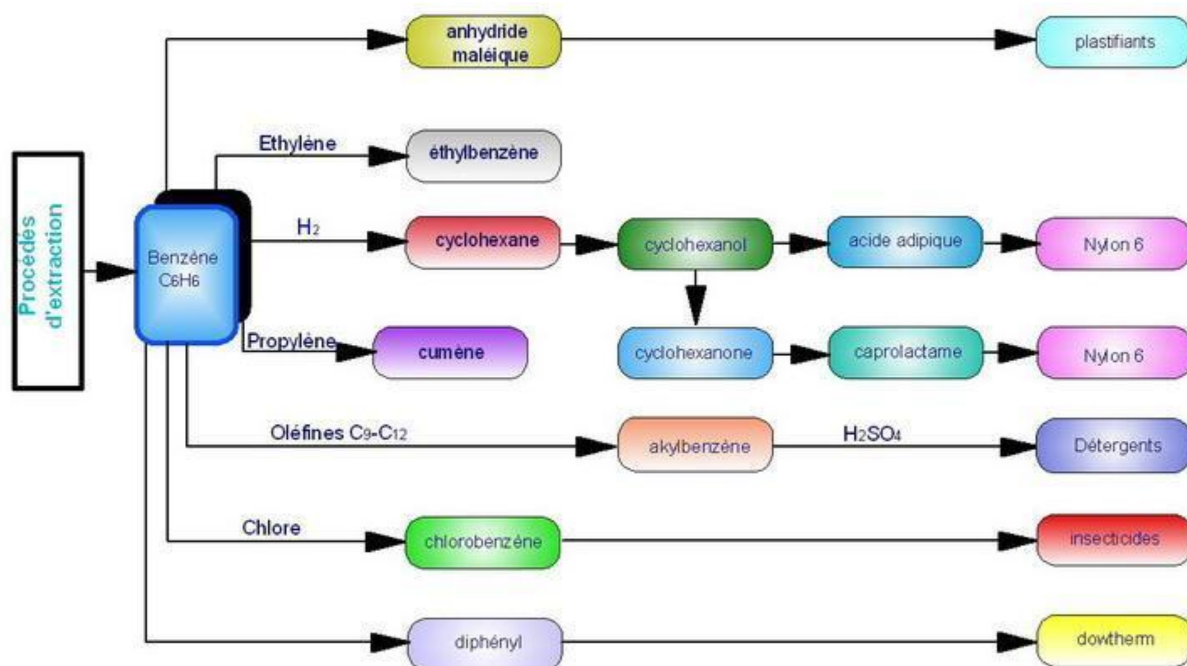
تحويل البوتاديان: (Butadiène)



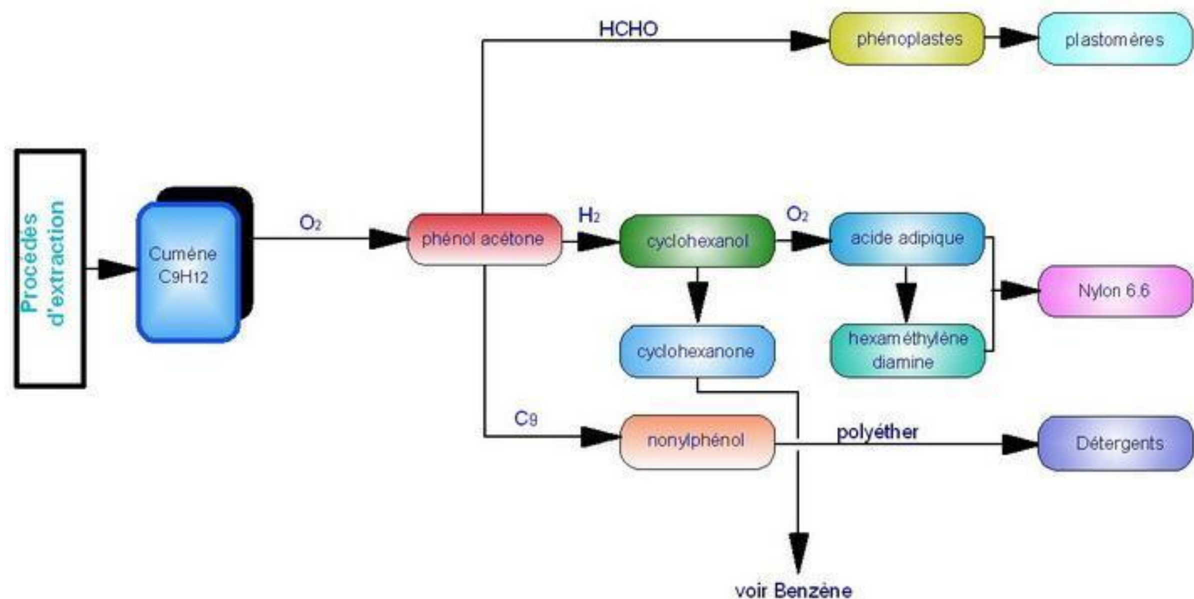
تحويل الإيزوبيتن، البيتن العادي والإيزوبرن: (IsoButène, Normal Butène, Isoprène)



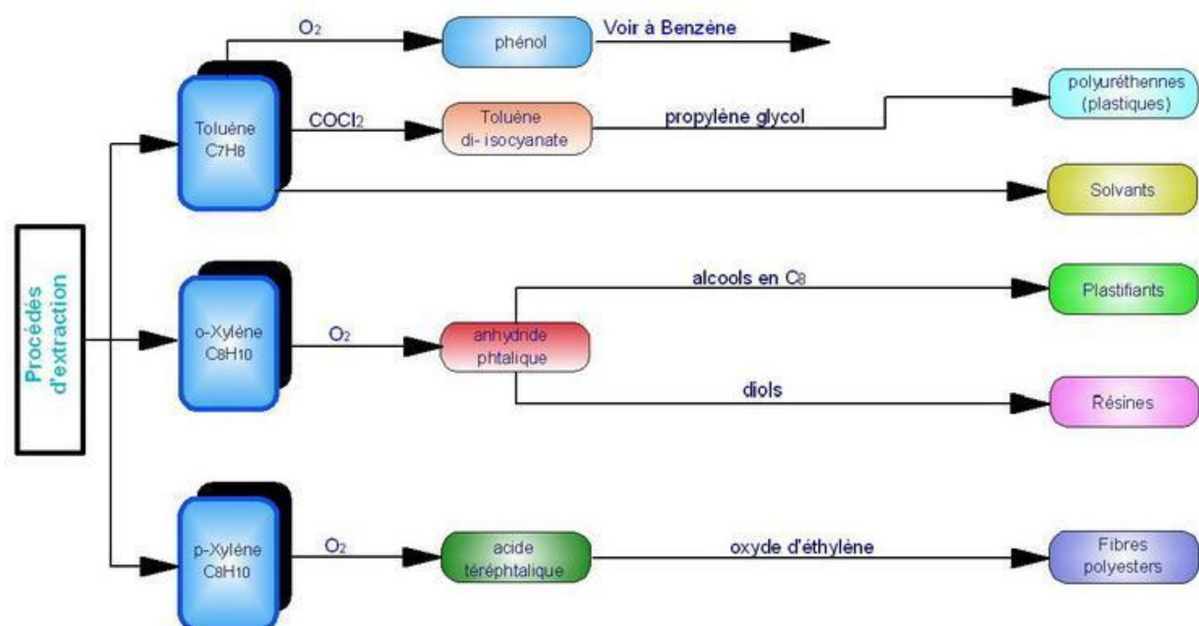
تحويل البنزان: (Benzène)



تحويل الكومن: (Cumène)



تحويل التولوان، الأورتوكسيلن والباراكسيلن: (Toluène, Ortho-Xylène, Para-Xylène)



ملحق رقم 3 : وجود قاعدة صناعية للمطاط التركيبي وعجلات السيارات في الجزائر وعدد مصانع عجلات السيارات في الدول العربية.

تنتج الجزائر المطاط وعجلات السيارات منذ 1960 يتوزع إنتاجها من عجلات السيارات كما يلي:

- 250.000 عجلة للسيارات السياحية.
- 50.000 عجلة للشاحنات ذات الوزن الخفيف.
- 100.000عجلة للشاحنات الوزن الثقيل.

وكان من المقرر إنشاء مصنع آخر في مدينة البويرة تصل طاقة إنتاجه إلى:

- 2.250.000 عجلة للسيارات السياحية.
- 350.000 للشاحنات ذات الوزن الخفيف.
- 650.000 للشاحنات ذات الوزن الثقيل.
- 160.000 للجرارات (القطاع الفلاحي).
- 20.000 للسيارات الفلاحية (القطاع الفلاحي).
- 400.000 عجلة للدراجات الهوائية.
- 600.000 عجلة للدراجات ذات المحرك.
- 20.000 عجلة للسيارات الصناعية.

وإضافة إلى منتوج العجلات كان أيضا من المقرر صناعة مختلف المنتجات الصناعية المطاطية (التي تدخل في مجال قطع غيار المحركات خاصة....إلخ).

❖ عدد مصانع الإطارات في الدول العربية:

توجد عشرة (10) مصانع للإطارات في الدول العربية وهي:[1]

- المغرب: مصنعان أحدهما ينتمي إلى مجموعة جوديير والثاني مجموعة كونتيننتال.
- تونس: مصنع واحد تونسي إيطالي (بيريللي).
- ليبيا: مصنع واحد تملكه الحكومة بالكامل.
- مصر: مصنعين واحد تملكه الحكومة بالكامل والثاني مشترك بين مصر وإيطاليا(شركة بيريللي).
- سوريا: مصنع واحد تملكه الحكومة بالكامل.

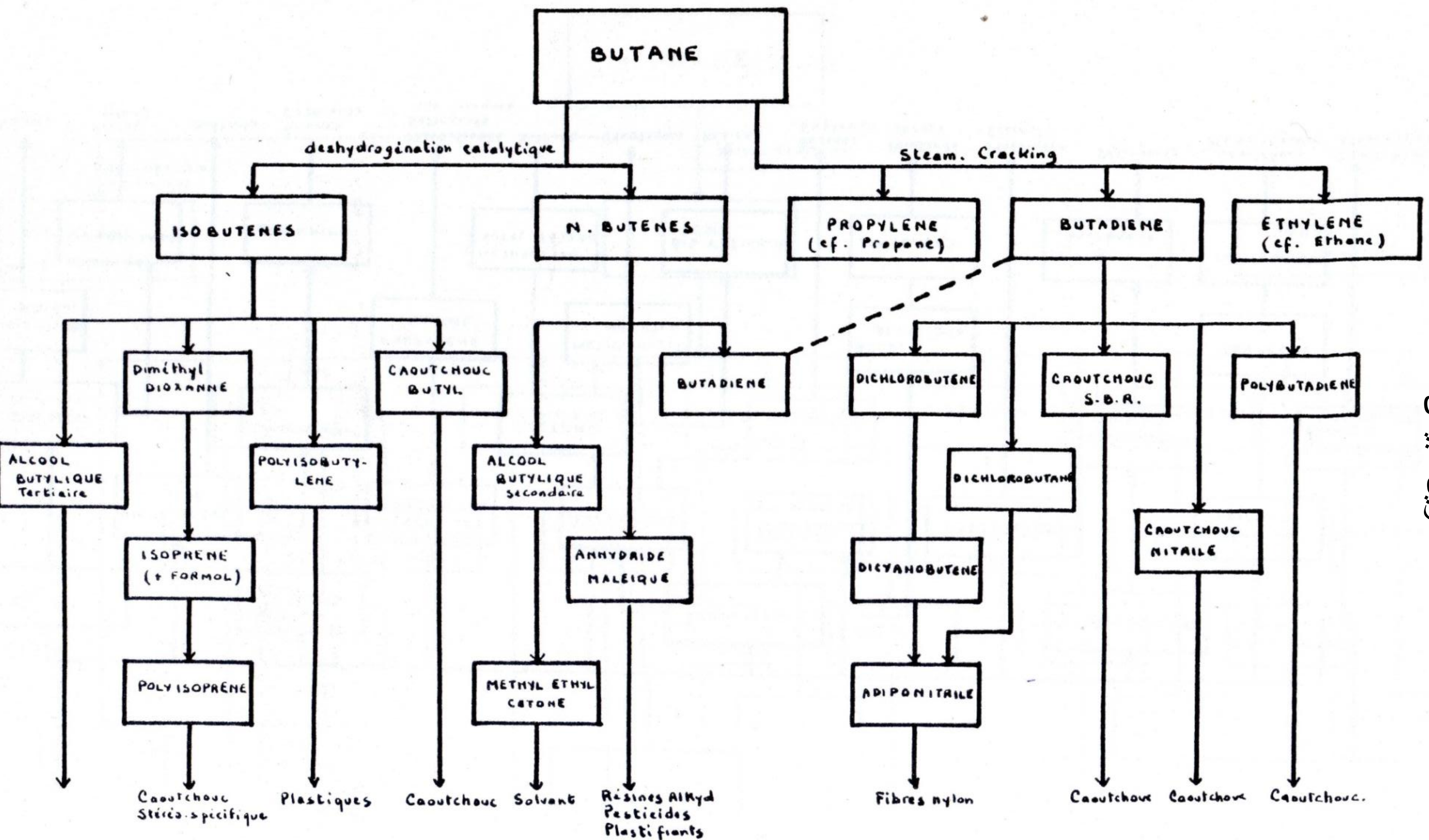
---

(1): تم ذكر المصدر في الفصل الثالث، المبحث الثالث، المطلب الثالث.

- العراق: كان يوجد مصنعان تملكهما الحكومة بالكامل (تكنولوجيا مائة بالمائة عراقية).
- السودان: مصنع واحد تملكه مجموعة داييو الكورية.

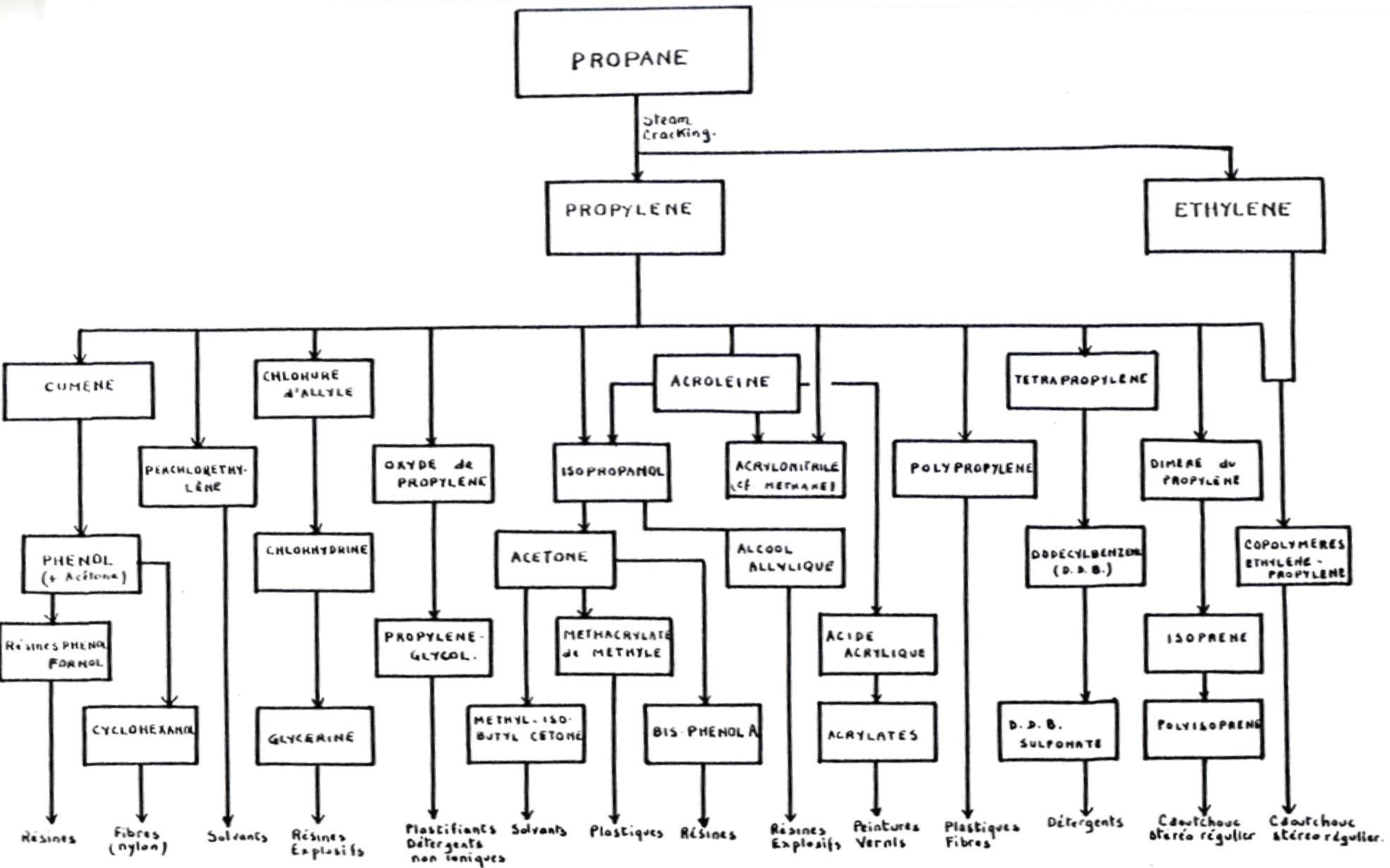
ملحق رقم **4**: تحويل البيتان والبروبان.

- تحويل البيتان -



المشتقات الرئيسية للبيتان

- تحويل البروبان -



المشتقات الرئيسية للبروبان